ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

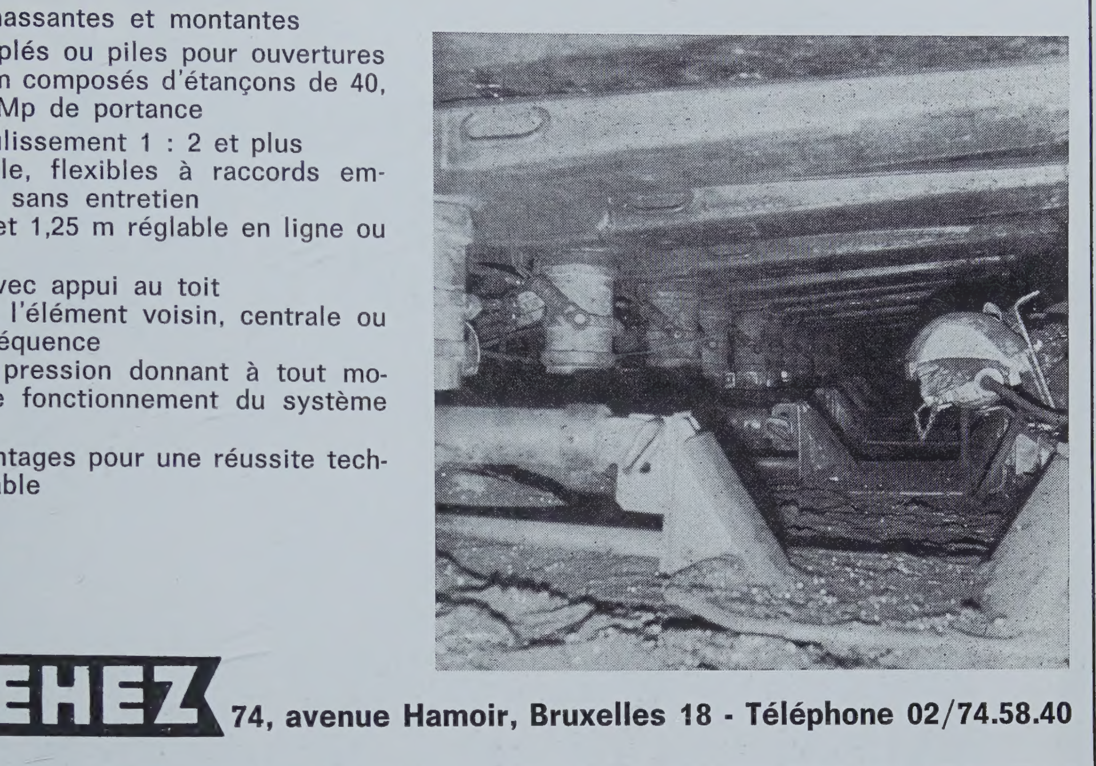
Directie - Redactie

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE EXTRACTIEBEDRIJVEN

4000 LIEGE, Bois du Val Benoit, rue du Chera — TEL. (04)52.71.50

Renseignements statistiques - Statistische inlichtingen. — A. Vandenheuvel : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière en 1967 - Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1967. — INIEX : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

OCTOBRE 1969 Mensuel — N° 10 — Maandelijks **OKTOBER 1969**




DEHEZ

A transmissions modernes... lubrifiants up-to-date

Rien ne vaut les Shell Tellus Oils

Les Shell Tellus Oils sont l'auxiliaire indispensable des transmissions hydrauliques modernes.

Avec les Shell Tellus Oils :

— des transmissions souples, rapides et sûres, en été comme en hiver

— des pompes, moteurs et distributeurs propres, sans rouille et sans usure

— pas de dépôts ni de mousse dans les réservoirs

Voulez-vous en savoir plus ?
Demandez notre documentation ou, mieux encore, la visite de notre délégué.



Belgian Shell Company S.A.
Secteurs de vente « Industrie » :

Bruxelles - Tél. (02) 22.78.50
Anvers - Tél. (03) 31.06.40
Liège - Tél. (04) 62.78.10

ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

Directie - Redactie

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE EXTRACTIEBEDRIJVEN

4000 LIEGE, Bois du Val Benoit, rue du Chera — TEL. (04)52.71.50

OCTOBRE 1969 — Mensuel — N° 10 — Maandelijks — OKTOBER 1969

COMITE DE PATRONAGE

MM. H. ANCIAUX, Inspecteur général honoraire des Mines, à Wemmel.

L. BRACONIER, Président-Administrateur-Délégué de la S.A. des Charbonnages de la Grande Bacnure, à Liège.

L. CANIVET, Président Honoraire de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre à Bruxelles.

P. DE GROOTE, Ancien Ministre, à Bruxelles.

L. DEHASSE, Président d'Honneur de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Bruxelles.

M. DE LEENER, Président Honoraire du Conseil d'Administration de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.

A. DELMER, Secrétaire Général Honoraire du Ministère des Travaux Publics, à Bruxelles.

N. DESSARD, Président d'Honneur de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.

P. FOURMARIER, Professeur émérite de l'Université de Liège, à Liège.

L. JACQUES, Président de la Fédération de l'Industrie des Carrières, à Bruxelles.

E. LEBLANC, Président d'Honneur de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine, à Bruxelles.

J. LIGNY, Président de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre, à Marcinelle.

A. MEYERS (Baron), Directeur Général Honoraire des Mines, à Bruxelles.

G. PAQUOT, Président de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.

M. PERIER, Président de la Fédération de l'Industrie du Gaz, à Bruxelles.

P. van der Rest (Baron), Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges, à Bruxelles.

J. VAN OIRBEEK, Président Honoraire de la Fédération des Usines à Zinc, Plomb, Argent, Cuivre, Nickel et autres Métaux non ferreux, à Bruxelles.

C. VESTERS, Directeur Général Honoraire de la « N.V. Kempense Steenkolenmijnen », à Houthalen.

BESCHERMEND COMITE

HH. H. ANCIAUX, Ere Inspecteur Generaal der Mijnen, te Wemmel.

L. BRACONIER, Voorzitter-Afgevaardigde-Beheerder van de N.V. « Charbonnages de la Grande Bacnure », te Luik.

L. CANIVET, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Samber, te Brussel.

P. DE GROOTE, Oud-Minister te Brussel.

L. DEHASSE, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Westen van Bergen, te Brussel.

M. DE LEENER, Ere-Voorzitter van de Bedrijfsfederatie der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.

A. DELMER, Ere-Secretaris Generaal van het Ministerie van Openbare Werken, te Brussel.

N. DESSARD, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.

P. FOURMARIER, Emeritus Hoogleraar aan de Universiteit van Luik, te Luik.

L. JACQUES, Voorzitter van het Verbond der Groeven, te Brussel.

E. LEBLANC, Ere-Voorzitter van de Associatie der Kempische Steenkolenmijnen, te Brussel.

J. LIGNY, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Samber, te Marcinelle.

A. MEYERS (Baron), Ere-Directeur Generaal der Mijnen, te Brussel.

G. PAQUOT, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.

M. PERIER, Voorzitter van het Verbond der Gasnijverheid te Brussel.

P. van der Rest (Baron), Voorzitter van de « Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges », te Brussel.

J. VAN OIRBEEK, Ere-Voorzitter van de Federatie der Zink-, Lood-, Zilver-, Koper-, Nikkel- en andere non-ferro-Metalenfabrieken, te Brussel.

C. VESTERS, Ere-Directeur Generaal van de N.V. Kempense Steenkolenmijnen, te Houthalen.

COMITE DIRECTEUR

MM. A. VANDENHEUVEL, Directeur Général des Mines, à Bruxelles, Président.

P. LEDENT, Directeur de l'Institut National des Industries Extractives, à Liège, Vice-Président.

P. DELVILLE, Directeur Général de la Société « Evence Coppée et Cie », à Bruxelles.

C. DEMEURE de LESPAUL, Professeur émérite d'Exploitation des Mines à l'Université Catholique de Louvain, à Sirault.

H. FRESON, Inspecteur Général Honoraire des Mines, à Bruxelles.

P. GERARD, Directeur Divisionnaire Honoraire des Mines, à Hasselt.

H. LABASSE, Professeur émérite d'Exploitation des Mines à l'Université de Liège, à Liège.

J.M. LAURENT, Directeur Divisionnaire des Mines, à Jumet.

G. LOGELAIN, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.

P. RENDERS, Directeur à la Société Générale de Belgique, à Bruxelles.

BESTUURSCOMITE

HH. A. VANDENHEUVEL, Directeur Generaal der Mijnen, te Brussel, Voorzitter.

P. LEDENT, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven, te Luik, Onder-Voorzitter.

P. DELVILLE, Directeur Generaal van de Vennootschap « Evence Coppée et Cie» te Brussel.

C. DEMEURE de LESPAUL, Emeritus Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Katholieke Universiteit Leuven, te Sirault.

H. FRESON, Ere-Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.

P. GERARD, Ere-Divisiedirecteur der Mijnen, te Hasselt.

H. LABASSE, Emeritus Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Universiteit Luik, te Luik.

J.M. LAURENT, Divisiedirecteur der Mijnen, te Jumet.

G. LOGELAIN, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.

P. RENDERS, Directeur bij de « Société Générale de Belgique », te Brussel.

ANNALES DES MINES
DE BELGIQUE

N° 10 — Octobre 1969

ANNALEN DER MIJNEN
VAN BELGIE

Nr 10 Oktober 1969

Direction-Rédaction :
INSTITUT NATIONAL DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

Directie-Redactie :
NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE EXTRACTIEBEDRIJVEN

4000 LIEGE, Bois du Val Benoit, rue du Chera — TEL. (04) 52.71.50

Sommaire - Inhoud

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIES

1050 BRUXELLES • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES • 1050 BRUSSEL

Rue Borrens, 37-41 - Borrensstraat — TEL. 48.27.84 - 47.38.52

Dépôt légal : D/1969/0168

Wettelijk depot : D/1969/0168

BASSINS MINIERS / MIJNBEKKENS Périodes / Perioden	Production nette / Netto produktie t	Consomm. propre et Fournit. au pers. / Eigen verbr. en levering aan het pers.	Stocks / Voorraden t	Jours ouvrés / Gewerkte dagen	PERSONNEL — PERSONEEL: Nombre d'ouvriers / Aantal arbeiders: Fond / Ondergrond	Nombre d'ouvriers / Aantal arbeiders: Fond et surface / Onder- en bovengrond	Indices - Indices: Taille / Pijler	Indices: Fond / Ondergrond	Indices: Fond et surface / Onder- en bovengrond	Rendement (kg): Fond / Ondergrond	Rendement (kg): Fond et surface / Onder- en bovengrond	Présences (1) / Aanw. (%): Fond / Ondergrond	Présences (%): Fond et surface / Onder- en bovengrond	Mouvem. main-d'œuvre / Werkkrachten schomm.: Belges / Belgen	Mouvem.: Etrangers / Vreemdel.	Mouvem.: Total / Totaal	Grisou capté et valorisé / Opgevangen en gevaloriseerd mijngas m³ à 8.500 kcal 0° C - 760 mm Hg
Borinage-Centre - Borinage-Centrum	117.560	7.986	201.207	21,—	2.847	4.146	0,215	0.501	0,761	1.997	1.313	72,66	76,92	— 42	— 79	— 121	—
Charleroi - Charleroi	242.440	20.434	155.420	20,88	6.039	8.627	0,229	0,546	0,804	1.830	1.245	75,39	78,06	— 68	— 128	— 196	—
Liège - Luik	141.934	9.487	171.114	21,—	4.281	6.055	0,277	0,652	0,924	1.535	1.082	82,97	75,07	— 15	— 29	— 44	5.834.131
Kempen - Campine	689.832	49.650	999.258	19,72	14.486	19.165	0,125	0,421	0,556	2.373	1.799	86,30	88,19	— 86	— 29	— 115	1.354.187
Le Royaume - Het Rijk	1.191.766	87.557	1.526.999	20,32	27.653	37.993	0,173	0,482	0,670	2.075(3)	1.492(3)	81,70	83,96	— 211	— 265	— 476	7.188.318(2)
1969 Mars - Maart	1.196.203	99.044	1.578.418	20,81	27.005	37.298	0,171	0,480	0,675	2.081	1.481	81,09	83,25	— 254	— 326	— 580	7.318.130(2)
1968 Avril - April	1.141.593	101.605	1.589.425	19,89	27.850	38.440	0,175	0,485	0,681	2.060	1.469	81,95	83,75	— 278	— 250	— 528	5.779.793(2)
Février - Februari	1.335.816	80.845	2.554.485	21,05	31.666	43.369	0,186	0,519	0,719	1.927	1.391	83,73	85,49	— 216	— 254	— 470	5.367.021(2)
M.M.	1.233.846	94.468	1.735.082	20,28	30.101	40.787	0,184	0,506	0,705	1.976	1.418	83,55	85,55	— 200	— 315	— 515	5.393.912
1967 M.M.	1.369.570	96.697	2.643.697	20,31	35.131	47.637	0,202	0,541	0,748	1.847	1.336	85,14	86,78	— 208	— 382	— 590	5.886.368
1966 M.M.	1.458.276	104.342	3.045.509	19,72	40.231	54.455	0,219	0,569	0,787	1.758	1.270	85,07	86,66	— 435	— 617	—1052	4.938.413
1965 M.M.	1.648.843	116.857	2.419.050	20,46	46.591	62.582	0,227	0,602	0,825	1.660	1.212	83,62	85,46	— 346	— 480	— 826	6.588.896
1964 M.M.	1.775.376	118.885	1.488.665	21,33	50.710	68.032	0,237	0,635	0,866	1.574	1.155	83,71	85,66	— 291	+ 323	+ 32	5.514.722
1963 id.	1.784.827	123.384	454.006	21,60	48.966	67.113	0,214	0,614	0,858	1.629	1.166	83,14	85,22	— 265	+ 237	— 28	5.721.228
1962 id.	1.768.804	124.240	1.350.544	21,56	52.028	71.198	0,224	0,610	0.853	1.624	1.156	81,17	83,82	— 411	+ 2	— 409	5.848.183
1960 id.	1.872.443	176.243	6.606.610	20,50	51.143	71.460	0,268	0,700	0,983	1.430	1.018	81,18	83,70	— 753	— 745	—1498	5.702.727
1956 id.	2.455.079	254.456	179.157	23,43	82.537	112.943	0,35	0,86	1,19	1.156	838	84,21	86,29	— 357	— 300	— 657	7.443.776
1948 id.	2.224.261	229.373	840.340	24,42	102.081	145.366	—	1,14	1,64	878	610	—	85,88	—	—	—	—
1938 id.	2.465.404	205.234	2.227.260	24,20	91.945	131.241	—	0,92	1,33	1.085	753	—	—	—	—	—	—
1913 id.	1.903.466	187.143	955.890	24,10	105.921	146.084	—	1,37	1,89	731	528	—	—	—	—	—	—
1969 Semaine du 11-10 au 17-10 Week van 11-10 tot 17-10	256.490	—	1.043.920	5	31.730	42.691	—	0,470	0,660	2.124	1.515	76	79	—	—	— 85	—

N. B. — (1) Uniquement les absences individuelles. — Alléén individuële afwezigheid.
(2) Dont environ 5 % non valorisé. — Waarvan ongeveer 5 % niet gevaloriseerd.
(3) Les personnels de maîtrise et de surveillance non comptés : Fond : 2356; Fond et surface : 1669. — Meester- en toezichtspersoneel niet bijgerekend : Ondergrond : 2356; Onder- en bovengrond : 1669.

BELGIQUE — FOURNITURE DE CHARBONS BELGES AUX DIFFERENTS SECTEURS ECONOMIQUES — AVRIL 1969
BELGIE — LEVERING VAN BELGISCHE STEENKOLEN AAN DE VERSCHEIDENE ECONOMISCHE SECTORS t — APRIL 1969

PERIODES / PERIODEN	Foyers domestiques, artisanat, commerce, administrations publiques / Huisbrand, kleinbedrijf, handel, openbare diensten	(2)	Cokeries / Cokesfabrieken	Fabriques d'agglomérés / Agglomeratenfabr.	Centrales électr. publiques / Openbare elektr. centrales	Sidérurgie / IJzer- en staalnijverheid	Fabrications métall. / Metaalverwerkende nijverheden	Metaux non ferreux / Non-ferro metalen	Chimie / Chemische nijverh.	Chemins de fer et autres transports / Spoorwegen en ander vervoer	Textiles, habillement, cuir / Textiel, kleding, leder	Denr. alim., boissons, tabacs / Voedingswaren, dranken, tabak	Produits minéraux non métalliques / Niet metalen delfstoffen	(3)	Pâtes à papier, papier / Papierpulp, papier	Industries diverses / Allerlei nijverheidstakken	Exportations / Uitvoer	Total du mois / Tot. v. d. maand
1969 Avril - April	154.853		500.341	63.091	292.891	28.704	2.783	16.190	466	3.925	710	3.295	10.080		5.028	4.006	77.695	1.164.058
1969 Mars - Maart	131.827		507.526	51.720	265.848	14.040	2.579	8.518	611	2.375	484	2.625	9.493		5.120	4.449	89.775	1.096.990
Février - Februari	147.032		482.874	55.333	282.700	10.506	3.160	9.583	368	4.113	964	1.788	7.804		5.370	4.956	82.154	1.098.705
1968 Avril - April	186.010		508.263	81.622	324.182	10.364	2.749	11.059	1.125	5.080	606	6.560	12.386		4.417	2.761	80.041	1.237.225
M.M.	166.544		510.582	63.687	316.154	10.976	2.595	10.189	1.129	3.241	588	6.703	11.598		4.382	3.566	95.376	1.207.310
1967 M.M.	179.557		511.078	66.778	322.824	12.848	3.358	12.199	1.900	3.861	1.033	5.946	17.630		4.454	4.134	125.871	1.273.471
1966 M.M.	174.956	12.534	466.091	76.426	334.405	13.655	4.498	15.851	6.366	7.955	1.286	5.496	15.996	11.063	5.558	14.288	99.225	1.265.649
1965 M.M.	199.055	13.850	514.092	82.985	328.016	9.420	6.730	19.999	10.123	15.861	1.453	7.909	18.819	27.628	7.295	13.802	152.092	1.429.129
1964 M.M.	217.027	14.940	526.285	112.413	294.529	8.904	7.293	21.429	13.140	23.176	2.062	13.632	22.867	57.211	10.527	15.150	169.731	1.530.316
1963 M.M.	300.893	15.952	550.211	149.315	271.797	9.759	8.376	19.453	22.480	35.888	3.714	15.319	23.929	59.790	13.213	14.933	155.655	1.670.677
1962 M.M.	278.231	13.871	597.719	123.810	341.233	8.112	10.370	21.796	23.376	45.843	3.686	17.082	26.857	65.031	13.549	20.128	223.832	1.834.526
1960 M.M	266.847	12.607	619.271	84.395	308.910	11.381	8.089	28.924	18.914	61.567	6.347	20.418	38.216	58.840	14.918	21.416	189.581	1.770.641
1956 M.M.	420.304	15.619	599.722	139.111	256.063	20.769	12.197	40.601	41.216	91.661	13.082	30.868	64.446	71.682	20.835	32.328(1)	353.828	2.224.332
1952 M.M.	480.657	14.102	708.921 (1)		275.218	34.685	16.683	30.235	37.364	123.398	17.838	26.645	63.591	81.997	15.475	60.800	209.060	2.196.669

N. B. — (1) Y compris le charbon fourni aux usines à gaz. — Daarin begrepen de aan de gasfabrieken geleverde steenkolen.
(2) Fourniture aux administrations publiques. — Levering aan de openbare diensten.
(3) Fourniture aux cimenteries. — Levering aan de cementfabrieken.

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Fours en activité - Ovens in werking: Batteries Batterijen	Fours Ovens	Charbon - Steenkolen (t) Reçu - Ontv.: Belge Inheemse	Etranger Uitheemse	Enfourné In de oven geladen	Huiles combustibles Stookolie (t)	COKE - COKES (t) Production - Produktie: Gros coke Dikke cokes > 80 mm	Autres Andere	Total Totaal	Consomm. propre Eigen verbruik	Livr. au personnel Levering aan pers.	Débit - Afzet: Sect. domest., artisanat et admin. publ. Huis. sektor, kleinbedrijf en openb. diensten		Sidérurgie Ijzer- en staalnijverheid	Centr. électr. publiques Openb. elektr. centrales	Chemins de fer Spoorwegen	Autres secteurs Andere sektors	Exportation Uitvoer	Total Totaal	Stock fin de mois Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés Te werk gestelde arb.
Sidér. - V. staalfabr.	31	1.081	374.115	223.933	604.277	—	397.576	66.488	464.064	326	2.287		—	—	—	—	—	—	—	62.201	2.077
Autres - Andere . .	10	288	115.325	32.563	167.871	—	97.300	34.131	131.431	57	412		—	—	—	—	—	—	—	42.641	960
Royaume - Rijk . .	41	1.369	489.440	256.498	772.148	—	494.876	100.619	595.495	383	2.699		6.580	504.298	20	1.244	33.298	35.134	580.574	104.842	3.037
1969 Mars - Maart.	41	1.369	501.056	278.938	786.619	(4)	510.197	99.260	609.457	584	4.571		11.856	527.101	40	551	37 579	35.675	612.802	90.935	2.992
Fév. - Feb. .	39	1.368	479.812	285.886	709.996	(4)	458.036	89.562	547.598	603	4.229		14.496	460.377	54	912	37.719	32.217	545.775	97.939	2.875
1968 Avril - April .	43	1.436	496.087	242.572	765.760	1.444	482.060	105.051	587.111	74	1.562		6.222	480.724	21	845	42.017	57.058	586.887	99.074	3.191
M.M. . . .	43	1.431	510.733	269.531	785.596	(4)	494.007	109.583	603.590	282	3.347		11.318	493.621	29	1.186	40.536	55.880	602.570	108.142	3.165
1967 M.M. . . .	43	1.432	501.276	247.575	744.976	1.210	463.687	107.755	571.442	466	4.173		10.678	454.308	362	928	41.099	64.028	571.403	132.940	3.289
												(2)	(3)								
1966 M.M.	43	1.439	465.298	283.631	757.663	1.468	461.970	118.145	580.115	1.306	5.142	11.595	1.342	442.680	117	1.010	44 278	66 884	567.906	188.726	3.524
1965 M.M.	46	1.500	502.454	306.408	797.919	1.185	479.498	131.646	611.144	1.854	5.898	14.255	1.548	466.242	61	1.097	47.386	76.499	607.088	119.973	3.868
1964 M.M.	48	1.574	520.196	283.612	805.311	840	485.178	131.291	616.429	1.759	5.640	13.562	1.833	483.554	83	1.209	48.159	59.535	607.935	161.531	3.998
1963 M M.	47	1.561	537.432	254.416	779.546	1.153	469.131	131.231	600.362	6.274	5.994	16.368	2.766	461.484	431	2.223	50.291	60.231	593.794	147.877	4 109
1962 M.M.	49	1.581	581.012	198.200	778.073	951	481.665	117.920	599.585	6.159	5.542	14.405	2.342	473.803	159	1.362	46.384	53.450	591.905	217.789	4.310
1960 M.M.	51	1.668	614.508	198.909	811.811	23.059(1)	502.323	124.770	627.093	7.803	5.048	12.564	2.973	468.291	612	1.234	49.007	82.218	616.899	269.877	3.821
1956 M.M.	44	1.530	601.931	196.725	784.875	10.068(1)	492.676	113.195	605.871	7.228	5.154	15.538	5.003	433.510	1.918	2.200	56.636	76.498	591.308	87.208	4.137
1948 M.M.	47	1.510	454.585	157.180	611.765	—	373.488	95.619	469.107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.463
1938 M.M.	56	1.669	399.063	158.763	557.826	—	—	—	366.543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.120
1913 M.M.	—	2.898	233.858	149.621	383.479	—	—	—	293.583	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.229

N.B. — (1) En hl. - In hl. — (2) Secteur domestique et artisanat - Huisbrand en kleinbedrijf. — (3) Services publics - Openbare diensten. — (4) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

BELGIQUE / BELGIE — COKERIES / COKESFABRIEKEN

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Gaz - Gas 1.000 m³, 4.250 kcal, 0° C, 760 mm Hg: Production Produktie	Consomm. propre Eigen verbruik	Débit - Afzet: Synthèse Ammon. fabr.	Sidérurgie Staalnijverh.	Autres industr. Andere bedr.	Distrib. publ. Stadsgas	Sous-produits Bijprodukten (t): Goudron brut Ruwe teer	Ammoniaque Ammoniak	Benzol
Sidérurg. - V. staalfabrieken .	203.138	101.393	10.539	84.762	3.855	43.487	16.383	4.381	4.192
Autres - Andere	60.261	28.706	11.404	—	2.224	23.660	4.638	970	1.452
Le Royaume - Het Rijk . . .	263.399	130.099	21.943	84.762	6.079	67.147	21.021	5.351	5.644
1969 Mars - Maart	273.218	135.902	19.505	88.864	5.295	74.534	21.762	5.492	5.807
Février - Februari	245.279	123.337	19.604	78.464	5.055	69.238	17.958	3.998	4.538
1968 Avril - April	268.020	126.395	37.094	81.263	6.402	76.612	20.713	6.001	5.485
M.M.	273.366	131.861	32.096	81.331	7.286	76.002	21.841	5.874	5.567
1967 M.M.	260.580	122.916	36.041	78.819	4.197	75.772	21.176	6.229	4.923
1966 M M.	262.398	124.317	47.994	71.338	7.323	76.315	21.297	6.415	5.053
1965 M.M.	280.889	131.875	79.215	68.227	7.117	76.506	23.501	6.745	5.687
1964 M.M.	282.815	132.949	75.748	69.988	6.267	77.530	23.552	6.764	5.470
1963 M.M.	279.437	128.124	73.628	66.734	5.166	82.729	23.070	6.374	5.321
1962 M.M.	280.103	128.325	69.423	67.162	7.589	82 950	23.044	6.891	5.239
1960 M.M.	283.038	133.434	80.645	64.116	12.284	77.950	22.833	7.043	5.870
1956 M.M.	267.439	132.244	78.704	56.854	7.424	72.452	20.628	7.064	5.569
1948 M.M.	105.334	—	—	—	—	—	16.053	5.624	4.978
1938 M.M.	75.334	—	—	—	—	—	14.172	5.186	4.636

FABRIQUES D'AGGLOMERES / AGGLOMERATENFABRIEKEN — AVRIL 1969 / APRIL 1969

PERIODE / PERIODE	Production - Produktie (t): Boulets Eierkolen	Briquettes Briketten	Total Totaal	Consommation propre Eigen verbruik (t)	Livraison au personnel Lever. aan het personeel (t)	Mat. prem. Grondstoffen (t): Charbon Steenkool	Brai Pek	Ventes et cessions Verkocht en afgestaan (t)	Stock fin du mois Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeid.
1969 Av. - Ap.	82.061	2.870	84.931	2.749	12.084	75.054	7.169	70.562	29.816	295
Mars - Ma.	57.273	3.875	61.148	2.576	15.024	59.089	5.324	41.463	30.511	283
Fév. - Feb.	65.815	3.504	69.319	3.126	19.754	64.734	5.781	47.405	28.586	279
1968 Av. - Ap.	83.499	4.345	87.844	2.774	8.933	84.338	6.986	84.790	32.632	416
M.M. . .	64.766	3.820	68.586	3.364	14.784	65.901	5.404	51.061	30.291	316
1967 M.M. . .	67.755	4.632	72.387	4.460	13.382	68.756	5.983	55.594	37.589	438
1966 M.M. . . .	75.315	5.645	80.950	2.316	16.191	78.302	6.329	65.598	48.275	482
1965 M.M. . . .	81.999	7.525	89.524	2.425	17.827	85.138	7.124	70.576	37.623	478
1964 M.M. . . .	109.081	10.337	119.418	2.390	18.827	115.359	9.410	94.207	53.297	498
1963 M.M. . . .	178.499	13.113	191.612	3.337	19.390	182.333	15.148	168.778	5.763	—
1962 M.M. . . .	119.386	14.134	133.520	2.920	16.708	127.156	10.135	114.940	5.315	577
1960 M.M. . . .	77.240	17.079	94.319	2.282	12.191	84.464	7.060	77.103	32.920	473
1956 M.M. . . .	116.258	35.994	152.252	3.666	12 354	142.121	12.353	133.542	4.684	647
1948 M.M. . . .	27.014	53.384	80.848	—	—	74.702	6.625	—	—	563
1938 M.M. . . .	39.742	102.948	142.690		—	129.797	12.918	—	—	873
1913 M.M. . . .	—	—	217.387		—	197.274	—	—	—	1.911

BELGIQUE — BRAI — AVRIL 1969
BELGIE — PEK t — APRIL 1969

PERIODE	Quantités reçues / Ontvangen hoeveelheden: Orig. indig. / Inh. oorspr.	Importations / Invoer	Total / Totaal	Consomm. totale / Totaal verbruik	Stock fin du mois / Voorr. einde maand	Exportations / Uitvoer
1969 Avril - April	5.189	—	5.189	7.169	13.578	—
Mars - Maart	5.674	—	5.674	5.324	15.558	—
Février - Februari	5.289	—	5.289	5.781	15.208	—
1968 Avril - April	5.607	—	5.607	6.986	18.381	215
M.M.	4.739	86	4.825	5.404	14.882	274
1967 M.M.	4.400	40	4.440	5.983	23.403	482
1966 M.M.	4.079	382	4.461	6.329	46.421	398
1965 M.M.	4.739	1.593	6.332	7.122	68.987	1.147
1964 M.M.	6.515	7.252	13.767	9.410	82.198	1.080
1963 M.M.	9.082	6.969	16.051	15.148	30.720	2.218
1962 M.M.	8.832	1.310	10.142	10.135	19.963	—
1956 M.M.	7.019	5.040	12.059	12.125	51.022	1.281
1952 M.M.	4.624	6.784	11.408	9.971	37.357	2.014

BELGIQUE — METAUX NON-FERREUX — AVRIL 1969
BELGIE — NON FERRO-METALEN — APRIL 1969

PERIODE	Produits bruts - Ruwe produkten: Cuivre / Koper (t)	Zinc / Zink (t)	Plomb / Lood (t)	Etain / Tin (t)	Aluminium (t)	Antimoine, Cadmium, etc. / Antim., Cadm., enz. (t)	Total / Totaal (t)	Argent, or platine, etc. / Zilver, goud, plat., enz. (kg)	Demi-finis - Half. pr.: Mét. préc. exc. / Edele metalen uitgezonderd (t)	Argent, or, platine, etc. / Zilver, goud, plat., enz. (kg)	Ouvriers occupés / Te werk gestelde arbeiders
1969 Avril - April	21.962	20.875	10.239	532	578		54.186	127.332	37.439	2.310	16.268
Mars - Maart	22.799	20.895	10.600	576	527		55.397	118.276	37.725	3.011	16.274
Février - Februari	23.022	21.260	10.511	537	552		55.882	112.602	37.502	2.192	16.285
1968 Avril - April	31.134	20.898	9.396	380	533		62.341	58.947	31.292	1.693	15.581
M.M.	28.409	20.926	9.172	498	482		59.487	85.340	32.590	1.891	15.881
1967 M.M.	26.489	18.944	8.983	514	419		55.349	41.518	29.487	1.981	16.330
1966 M.M.	25.286	20.976	7.727	548	212	384	55.128	37.580	32.828	2.247	18.038
1965 M.M	25.780	19.983	9.230	443	266	368	56.070	36.711	31.503	2.082	18.485
1964 M.M.	23.844	18.545	6.943	576	288	352	50.548	35.308	29.129	1.731	17.510
1963 M.M.	22.620	17.194	8.203	701	296	368	49.382	33.606	24.267	1.579	16.671
1962 M.M.	18.453	17.180	7.763	805	237	401	44.839	31.947	22.430	1.579	16.461
1956 M.M.	14.072	19.224	8.521	871	228	420	43.336	24.496	16.604	1.944	15.919
1952 M.M.	12.035	15.956	6.757	850	557		36.155	23.833	12.729	2.017	16.227

BELGIQUE-BELGIE — SIDERU

PRODUC

PERIODE / PERIODE	Hauts fourneaux en activité / Hoogovens in werking	Produits bruts / Ruwe produkten: Fonte / Gietijzer	Acier en lingots / Staalblokken	Fer de masse / Loep	Produits demi-finis / Half-produkten: Pour relamin. belges / Voor Belg. herwalsers	Autres / Andere	Aciers marchands / Handelsstaal	Profilés / Profielstaal	Rails et accessoires / Spoorstaven en toebehoren
1969 Avril - April	39	921.211	1.085.594	(3)	56.974	65.353	214.301	60.727	5.342
Mars - Maart	42	968.983	1.117.224	(3)	72.272	61.180	240.365	67.268	4.777
Février - Februari	42	840.159	970.980	(3)	50.775	59.981	196.062	55.943	4.872
1968 Avril - April	42	854.372	962.901	(3)	43.442	56.085	216.175	49.881	2.615
M.M.	42	864.209	964.389	(3)	45.488	58.616	202.460	52.360	3.689
1967 M.M.	40	741.832	809.671	(3)	49.253	56.491	180.743	42.667	2.984
1966 M.M.	40	685.805	743.056	(3)	49.224	63.777	167.800	38.642	4.486
1965 M.M.	43	697.172	764.048	(3)	46.941	82.928	178.895	33.492	5.532
1964 M.M.	44	670.548	727.548	(3)	52.380	80.267	174.098	35.953	3.382
1963 M.M.	43	576.246	627.355	(3)	59.341	45.428	170.651	26.388	4.922
1962 M.M.	45	562.378	613.479	4.805	56.034	49.495	172.931	22.572	6.976
1960 M.M.	53	546.061	595.060	5.413	150.669	78.148	146.439	15.324	5.337
1956 M.M.	50	480.840	525.898	5.281	60.829	20.695	153.634	23.973	8.315
				(1)					
1948 M.M.	51	327.416	321.059	2.573	61.951		70.980	39.383	9.853
1938 M.M.	50	202.177	184.369	3.508	37.839		43.200	26.010	9.337
1913 M.M.	54	207.058	200.398	25.363	127.083		51.177	30.219	28.489

N.B. — (1) Fers finis - Afgewerkt ijzer. — (2) Tubes soudés - Gelaste pijpen. — (3) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

BELGIQUE
BELGIE

IMPORTATIONS-EXPORTATIONS
IN- EN UITVOER

AVRIL 1969
APRIL 1969

Pays d'origine / Land van herkomst / Période / Periode / Répartition / Verdeling	Importations - Invoer (t) Charbon / Steenkolen	Coke / Cokes	Agglomérés / Agglomeraten	Lignite / Bruinkolen	Schistes / Kolenschist
CEE - EEG :					
Allem. Occ. - W. Duitsl.	275.774	65.428	1.935	5.565	—
France - Frankrijk	38.200	20.399	—	—	—
Pays-Bas - Nederland	78.391	32.852	27.722	—	—
Total CEE - Totaal EEG.	392.365	118.679	29.657	5.565	—
PAYS TIERS - DERDE LANDEN :					
Roy. Uni - Veren. Koninkrijk	8.521	5.226	—	—	—
E.U.A. - V.S.A.	83.821	—	—	—	—
Espagne - Spanje	—	22.235	—	—	—
Finlande - Finland	—	5.270	—	—	—
Norvège - Noorwegen	—	2.517	—	—	—
Suisse - Zwitserland	—	1.788	—	—	—
URSS - USSR	5.692	—	—	—	—
Pologne - Polen	33.706	—	—	—	—
Afrique du sud - Zuid Afrika	669	—	—	—	—
Allemagne Orientale - Oost Duitsland	—	—	—	48	—
Total PAYS TIERS - Totaal DERDE LANDEN.	132.409	37.036	—	48	—
Ens. Avril - 1969 Sam. April.	524.774	155.715	29.657	5.613	—
1969 Mars - Maart	573.010	139.282	19.533	4.064	—
Février - Februari	471.062	131.793	19.345	2.118	—
1968 Avril - April	509.367	108.389	31.429	5.640	—
M.M.	552.078	110.253	24.440	4.660	—
Repartition - Verdeling :					
1) Sect. dom. - Huisel. sektor	—	—	—	—	—
2) Sect. ind. - Nijverheidssekt.	—	—	—	—	—
Réexportation - Wederuitvoer	—	3 090	—	—	—
Mouv. stocks - Schomm. voorr.	—9.443	+4.050	—	—	—

Destination / Land van bestemming	Exportations - Uitvoer (t) Charbons / Steenkolen	Cokes / Cokes	Agglomérés / Agglomeraten
CEE - EEG			
Allemagne Occ. - W. Duitsl.	19.320	126	405
France - Frankrijk	58.169	13.700	6.876
Luxembourg - Luxemburg	90	14.746	—
Pays-Bas - Nederland	111	1.183	125
Total CEE - Totaal EEG	77.690	29.755	7.406
PAYS TIERS - DERDE LANDEN			
Finlande - Finland	—	1.875	—
Suède - Zweden	—	743	—
Suisse - Zwitserland	—	1.411	25
Divers - Allerlei	5	1.350	160
Total Pays Tiers - Totaal Derde Landen	5	5.379	185
Ens. Avril - 1969 Samen April.	77.695	35.134	7.591
1969 Mars - Maart	89.775	35.675	6.189
Février - Februari	82.154	32.217	4.105
1968 Avril - April	80.041	57.058	10.573
MM.	95.376	55.888	8.018

-- EN STAALNIJVERHEID

AVRIL-APRIL 1969

UCTIE t

Produits finis - Afgewerkte produkten: Fil machine / Walsdraad	Tôles fortes / Dikke platen ≥ 4,76 mm	Tôles moyennes / Middeldikke platen 3 à 4,75 mm / 3 tot 4,75 mm	Larges plats / Universeel staal	Tôles fines noires / Dunne platen niet bekleed	Feuillards bandes à tubes / Bandstaal / Banden v. buizenstrip	Ronds et carrés pour tubes / Rond en vierkant staafmat. voor buizen	Divers / Allerlei	Total des produits finis / Totaal der afgewerkte produkten	Produits finals - Verder bew. prod.: Tôles galv., plomb. et étamées / Verzinkte, verlode en vertinde platen	Tubes d'acier / Stalen buizen	Ouvriers occupés / Tewerkgestelde arbeiders
78.182	107.808	64.813	2.031	271.210	31.465	5.691	2.501	844.071	65.816	25.871	48.432
77.001	107.511	53.355	2.350	256.323	40.578	5.336	2.353	857.217	62.070	25.083	48.464
74.632	88.930	57.833	1.917	246.350	28.813	4.678	1.667	761.751	50.488	24.243	48.343
85.289	78.921	37.825	2.525	234.805	26.574	3.017	1.464	739.091	42.192	23.213	47.584
80.862	78.996	37.512	2.470	227.851	30.151	3.990	2.139	722.479	51.339	20.199	47.944
80.132	74.192	27.872	1.358	180.627	30.369	2.887	2.059	625.890	51.289	19.802	48.148
77.133	68.572	25.289	2.073	149.511	32.753	4.409	1.636	572.304	46.916	22.462	49.651
76.528	65.048	23.828	3.157	137.246	31.794	1.710	2.248	559.478	43.972	21.317	52.776
72.171	47.996	19.976	2.693	145.047	31.346	1.181	1.997	535.840	49.268	22.010	53.604
60.146	35.864	13.615	2.800	130.981	28.955	124	2.067	476.513	47.962	18.853	53.069
53.288	41.258	7.369	3.526	113.984	26.202	290	3.053	451.448	39.537	18.027	53.066
53.567	41.501	7.593	2.536	90.752	29.323	1.834	2.199	396.405	26.494	15.524	44.810
										(2)	
40.874	53.456	10.211	2.748	61.941	27.959	—	5.747	388.858	23.758	4.410	47.104
28.979	28.780	12.140	2.818	18.194	30.017	—	3.589	255.725	10.992	—	38.431
10.603	16.460	9.084	2.064	14.715	13.958	—	1.421	146.852	—	—	33.024
11.852	19.672	—	—	9.883	—	—	3.530	154.822	—	—	35.300

CARRIERES ET INDUSTRIES CONNEXES
GROEVEN EN AANVERWANTE NIJVERHEDEN

Production Produktie	Unité - Eenheid	Avril - April 1969	Mars - Maart 1969	Avril - April 1968	M.M. 1968
Porphyre - Porfier :					
Moëllons - Breuksteen . .	t	34.786	35.453	38.297	35.032
Concassés - Puin . . .	t	534.897	513.962	593.597	532.407
Pavés et mosaïques - Straatsteen en mozaïek .	t	—	—	—	—
Petit granit - Hardsteen :					
Extrait - Ruw	m^3	27.996	25.595	4.175	22.176
Scié - Gezaagd	m^3	6.224	6.952	743	5.356
Façonné - Bewerkt . . .	m^3	915	1.087	378	976
Sous-prod. - Bijprodukten	m^3	21.466	19.895	3.774	17.854
Marbre - Marmer :					
Blocs équarris - Blokken .	m^3	459	367	410	338
Tranches - Platen (20 mm)	m^2	35.881	35.116	35.499	34.298
Moëllons et concassés - Breuksteen en puin . . .	t	1.962	1.806	2.361	2.237
Bimbeloterie - Snuisterijen	kg	28.487	27.684	24.800	26.573
Grès - Zandsteen :					
Moëllons bruts - Breukst.	t	20.947	16.558	21.417	17.002
Concassés - Puin . . .	t	120.061	95.629	122.844	108.869
Pavés et mosaïques - Straatsteen en mozaïek .	t	508	385	193	280
Divers taillés - Diverse .	t	5.485	4.787	7.457	5.427
Sable - Zand :					
pr. métall. - vr. metaaln.	t	114.299	112.187	95.702	94.387
pr. verrerie - vr. glasfabr.	t	148.350	144.005	151.217	138.411
pr. constr. - vr. bouwbedr.	t	577.428	427.956	422.561	404.066
Divers - Allerlei . . .	t	123.437	105.962	88.387	89.888
Ardoise - Leisteen :					
Pr. toitures - Dakleien .	t	652	638	625	594
Schiste ard. - Leisteen .	t	193	183	262	303
Coticule - Slijpstenen . .	kg	3.191	3.867	3.540	3.400

Production Produktie	Unité - Eenheid	Avril - April 1969	Mars - Maart 1969	Avril - April 1968	M.M. 1968
Produits de dragage - Prod. v. baggermolens :					
Gravier - Grind . .	t	443.171	392.972	497.560	412.107
Sable - Zand . . .	t	79.419	50.926	51.607	51.035
Calcaires - Kalksteen . .	t	1.589.343	1.372.194	1.349.681	1.241.923
Chaux - Kalk	t	223.195	219.207	203.664	208.405
Phosphates - Fosfaat . .	t	(c)	(c)	(c)	(c)
Carbonates naturels - Natuurcarbonaat . . .	t	68.665	56.469	59.811	62.019
Chaux hydraul. artific. - Kunstm. hydraul. Kalk .	t	(c)	(c)	(c)	(c)
Dolomie - Dolomiet :					
crue - ruwe	t	70.850	110.491	91.620	95.955
frittée - witgegloeide .	t	38.865	33.507	30.465	30.937
Plâtres - Pleisterkalk . .	t	8.195	7.616	7.090	6.783
Agglomérés de plâtre - Pleisterkalkagglomeraten	m^2	838.458	893.863	727.925	759.694
Silex - Vuursteen :					
broyé - gestampt . .	t	419	454	328	399
pavé - straatsteen . .					
Feldspath et galets - Veldspaat en Strandkeien	t	(c)	(c)	(c)	(c)
Quartz et Quartzites - Kwarts en Kwartsiet . .	t	43.813	32.793	19.753	29.312
Argiles - Klei	t	10.046	11.127	22.054	16.579
Personnel - Personeel :					
Ouvriers occupés - Tewerkgestelde arbeiders		9.497	9.697	9.973	9.804

(c) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

COMBUSTIBLES SOLIDES — C.E.C.A. ET GRANDE-BRETAGNE
VASTE BRANDSTOFFEN — E.G.K.S. EN GROOT-BRITTANNIE

PAYS LAND	Houille produite Geproduc. steenkool (1.000 t)	Ouvr. inscrits Ingeschr. arb. (1.000)		Rendement (ouvr./poste) (arb./ploeg) (kg)		Jours ouvrés Gewerkte dagen	Absentéisme Afwezigheid %		Coke de four produit Geproduceerde ovencokes (1.000 t)	Agglomérés produits Geproduceerde agglomeraten (1.000 t)	Stocks Voorraden (1.000 t)	
		Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond			Houille Kolen	Coke Cokes
Allemagne Occ. - West-Duitsl.												
1969 Avril - April	9.358	143	221	3.732	2.958	20,43	21,63	19,36	3.188	364	10.463	358
1968 M.M. . . .	9.334	145	225	3.526	2.794	20,88	22,24	—	3.020	308	11.493	1.077
Avril - April	8.992	154	235	3.499	2.763	19,93	21,99	19,52	2.901	330	15.626	3.278
Belgique - België												
1969 Avril - April	1.192	36	47	—	—	20,32	18,30(1)	16,04(1)	595	85	1.527	105
1968 M.M. . . .	1.234	37	49	1.976	1.418	20,28	16,45(1)	14,45(1)	604	69	1.735	108
Avril - April	1.336	40	53	1.976	1.430	21,05	16,27(1)	14,51(1)	621	88	2.554	100
France - Frankr.												
1969 Avril - April	3.732	76	112	2.514	1.679	22,61	10,77	7,32(2)	1.113	415	10.079	351
1968 M.M. . . .	3.493	84	122	2.347	1.567	20,55	11,47	8,02(2)	1.026	379	10.507	475
Avril - April	4.089	86	125	2.419	1.630	22,49	9,86	6,81(2)	1.069	443	12.499	596
Italie - Italië												
1969 Avril - April	25	0,8	—	2.426	—	(3)	(3)	(3)	570	—	37	—
1968 M.M. . . .	30	0,9	—	2.720	—	(3)	(3)	(3)	537	—	40	—
Avril - April	30	0,9	—	3.000	—	(3)	(3)	(3)	540	4	14	210
Pays-B. - Nederl.												
1969 Avril - April	517	10,8	—	2.933	—	(3)	(3)	(3)	169	—	531	—
1968 M.M. . . .	572	13,2	—	2.574	—	(3)	(3)	(3)	244	—	546	—
Avril - April	548	13,8	(3)	2.474	(3)	(3)	(3)	(3)	265	95	857	193
Communauté - Gemeenschap												
1969 Avril - April	15.234	262,6	—	3.256	—	(3)	(3)	(3)	5.641	—	22.634	—
1968 M.M. . . .	15.084	284	—	3.065	—	(3)	(3)	(3)	5.433	—	24.394	—
Avril - April	15.336	291	(3)	3.003	(3)	(3)	(3)	(3)	5.363	960	32.217	4.368
Grande-Bretagne - Groot-Brittannië				**à front in front**							**en 1.000 t in 1.000 t**	
1969 Sem. du 27-4 au 3-5 Week van 27-4 tot 3-5	3.265	249	316	6.918	2.221	(3)	—	16,07	—	—	24.163	—
1968 Moy. hebd. Wekel. gem.	3.155	277	350	6.571	2.118	(3)	—	18,11	—	—	28.097	—
Sem. du 28-4 au 4-5 Week van 28-4 tot 4-5	3.503	283	358	6.460	2.099	(3)	—	15,65	—	—	27.901	—

N. B. — (1) Uniquement absences individuelles - Alléén individuele afwezigheid. — (2) Surface seulement - Bovengrond alléén. — (3) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

MINISTERE DES AFFAIRES ECONMIQUES
Administration des Mines

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN
Administratie van het Mijnwezen

Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1967

Technische kenmerken van de Belgische Steenkolenontginning in 1967

INTRODUCTION

Les statistiques techniques relatives à l'exploitation des charbonnages belges en 1967 ne comportent guère d'innovations par rapport à l'année précédente.

Cette étude statistique en est, à présent, à sa quatorzième année. Il ne fait pas de doute qu'elle comporte encore de nombreuses imperfections.

L'Administration sera toujours reconnaissante à toute personne qui lui signalerait les lacunes de son travail ou lui suggèrerait des améliorations à apporter au contenu ou à la présentation de cette étude.

Le Directeur Général des Mines,

A. VANDENHEUVEL.

WOORD VOORAF

In deze technische statistieken over de ontginning van de Belgische steenkolenmijnen in 1967 komen in vergelijking met het vorige jaar haast geen nieuwigheden voor.

Dit is nu de veertiende jaargang van deze statistische studie. Het lijdt geen twijfel dat zij nog voor heel wat verbeteringen vatbaar is.

Wij danken onze lezers die ons op bepaalde tekortkomingen zullen wijzen en ons nuttige wenken zullen geven aangaande de inhoud of de vorm van deze studie.

De Directeur-Generaal der Mijnen,

A. VANDENHEUVEL.

SOMMAIRE

CHAPITRE I

CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION

CHAPITRE II

RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1967

CHAPITRE III

CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DU FOND

INHOUD

HOOFDSTUK I

ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE

HOOFDSTUK II

TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1967

HOOFDSTUK III

KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

CHAPITRE IV

EXTRACTION, EPURATION ET PREPARATION DES PRODUITS

HOOFDSTUK IV

OPHALING, ZUIVERING EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

CHAPITRE PREMIER

CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION

1. NOMBRE DE CONCESSIONS ET DE SIEGES D'EXTRACTION

1.1. — Concessions, fusions et remembrements.

Une concession en activité est une concession en exploitation ou en préparation.

Jusqu'en 1965, on considérait également comme étant en activité, toute concession où l'extraction a cessé, mais où un certain nombre d'ouvriers sont encore occupés à des travaux divers.

L'expérience a montré que ces travaux se poursuivent parfois pendant un temps assez long et finalement la date de la cessation de toute activité est difficile à définir.

Afin de clarifier la situation, une concession sera désormais considérée comme inactive dès la date de la cessation de l'extraction.

Le tableau n° 1 donne le nombre et l'étendue des mines de houilles concédées au 31 décembre 1967 et de celles d'entre elles qui étaient en activité à cette date.

Ces renseignements ont été groupés par bassin minier et par province.

Au total on dénombrait 106 concessions dans le Royaume à la fin de 1967, dont 26 seulement étaient encore en exploitation.

1.2. — Sièges d'extraction : en exploitation, en réserve, en préparation.

Par siège d'extraction, il faut entendre un ensemble de puits ayant des installations communes ou tout au moins en grande partie communes, dont l'un au moins est équipé pour l'extraction. Un siège est dit **en exploitation** lorsqu'on y extrait régulièrement du charbon en provenance d'au moins un chantier. Il est dit **en préparation** lorsque l'on y occupe du personnel exclusivement à des travaux préparatoires, de premier établissement ou de remise en état en vue de l'exploitation ultérieure.

HOOFDSTUK I

ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE

1. AANTAL CONCESSIES EN ONTGINNINGSZETELS

1.1 — Concessies, samensmeltingen en verkavelingen.

Een **in bedrijf zijnde concessie** is een concessie die ontgonnen of voorbereid wordt.

Tot in 1965 werden concessies waar de winning stilgelegd was maar waar nog een zeker aantal arbeiders aan allerlei werken te werk gesteld waren, ook beschouwd als zijnde in bedrijf.

De ondervinding heeft aangetoond dat die werken soms tamelijk lang duren en uiteindelijk kàn de datum van de volledige stillegging moeilijk vastgesteld worden.

Om een duidelijke toestand te scheppen, zal een concessie voortaan als niet meer in bedrijf beschouwd worden van zodra de winning er stopgezet is.

In tabel 1 is het aantal steenkolenmijnconcessies die op 31 december 1967 toegestaan waren, samen met de oppervlakte ervan, aangegeven, alsmede het aantal en de oppervlakte van de concessies die op genoemde datum in bedrijf waren.

Die inlichtingen zijn volgens de verschillende mijnbekkens en per provincie gegroepeerd.

Einde 1967 waren er in totaal 106 concessies in het Rijk, waarvan er slechts 26 nog in ontginning waren

1.2. — Ontginningszetels : in bedrijf, in reserve, in voorbereiding.

Onder ontginningszetel verstaat men een stel schachten met volledige gemeenschappelijke of ten minste voor een groot deel gemeenschappelijke installaties, waarvan ten minste één voor de ophaling uitgerust is. Men zegt dat een ontginningszetel **in bedrijf** is, wanneer er regelmatig kolen van ten minste één werkplaats opgehaald worden. Men zegt dat hij **in voorbereiding** is, wanneer arbeiders er uitsluitend voorbereidende werken, werken van eerste aanleg of herstellingswerken met het oog op de toekomstige ontginning uitvoeren.

TABLEAU n° 1. — *Concessions* (Situation au 31 décembre 1967).

TABEL 1. — *Concessies* (Toestand op 31 december 1967).

	Bassins du Hainaut — Henegouwse bekkens			Provinces de / Provincies		Bassin et province de Liège / Luiks bekken en provincie Luik	*Total des bassins du Sud* / *Totaal zuiderbekkens*	Bassin de Campine / Kempens bekken		**Royaume** / **Het Rijk**
	Borinage-Centre / Borinage-Centrum 1)	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen (2)	Total / Totaal (3) = (1) + (2) = (4) + (5)	Hainaut / Henegouwen (4)	Namur / Namen (5)	(6)	(7) = (3) + (6)	Prov. de Limbourg / Prov. Limburg (8)	Prov. d'Anvers / Prov. Antwerpen (9)	(10) = (7) + (8) + (9)
Mines concédées au 31-12-1967 / *Op 31-12-1967 in concessie gegeven mijnvelden*										
a) nombre / aantal	13	41	54	36	18	42	96	*10*	—	*106*
b) étendue / oppervlakte (ha)	53.009	41.530	94.539	84.385	10.154	35.989	130.528	*86.160*	*1.749*	*218.437*
Concessions en activité au 31-12-1966 / *Op 31-12-1966 in bedrijf zijnde concessies*										
a) nombre / aantal	4	9	13	12	1	8	21	*5*	—	*26*
b) étendue / oppervlakte (ha)	39.464	15.135	54.599	54.499	100	8.538	63.137	*24.782*	—	*87.819*

(a) Une concession d'une étendue globale de 127 ha est comprise pour la totalité de sa superficie dans les chiffres de la province de Liège, alors que 32 ha se trouvent sous la commune de Bende (province de Luxembourg).

(a) Een concessie van 127 ha is met haar ganse oppervlakte aangerekend bij de provincie Luik, alhoewel 32 ha in de gemeente Bende gelegen zijn (provincie Luxemburg).

Les sièges **en réserve** sont ceux où aucune activité n'est plus exercée au fond mais dont l'équipement subsiste et qui, de ce fait, pourraient éventuellement être remis en activité.

Le tableau n° 2 donne le nombre de sièges d'extraction en exploitation, en réserve et en préparation au 31 décembre 1967.

Le nombre de sièges en exploitation est passé de 44 en 1965 à 37 en 1967, soit globalement une diminution de 7 sièges (voir tableau 2bis).

De ontginningszetels **in reserve** zijn die waar in de ondergrond geen activiteit meer uitgeoefend wordt, maar die nog uitgerust zijn om gebeurlijk opnieuw in bedrijf te kunnen worden gesteld.

In tabel 2 is het aantal ontginningszetels aangeduid die op 31 december 1967 in bedrijf, in reserve of in voorbereiding waren.

Van de 44 zetels die in 1966 in bedrijf waren, waren er in 1967 nog 37, d.i. in totaal 7 zetels minder. (zie tabel 2bis).

TABLEAU n° 2.

Sièges d'extraction (situation au 31 décembre 1967).

TABEL 2.

Ontginningszetels (toestand op 31 december 1967).

Sièges d'extraction Ontginningszetels	Borinage-Centre Borinage-Centrum (1)	Charleroi-Namur Charleroi-Namen (2)	Liège Luik (3)	*Sud* *Zuiderbekkens* (4) = (1) + (2) + (3)	Campine Kempen (5)	**Royaume** **Het Rijk** (6) = (4) + (5)
En exploitation In bedrijf	6	16	10	32	5	37
En préparation In voorbereiding	—	—	—	—	—	—
En réserve In reserve	—	—	—	—	—	—
Total — Totaal	6	16	10	32	5	37

TABLEAU 2 bis

DATE DE L'ARRET DE L'EXPLOITATION DE CERTAINS SIEGES DE CHARBONNAGES

TABEL 2 bis

SLUITINGSDATA VAN MIJNZETELS IN 1967

Date de l'arrêt de l'extraction Sluitingsdatum	Siège d'extraction touché par la fermeture	Winningszetel	Production en 1966 (t) Produktie in 1966 (t)
14.1.1967	le siège St.Quentin de la S.A. des Charbonnages du Centre de Jumet	Zetel Saint-Quentin van de N.V. Charbonnages du Centre de Jumet	100 249
31.1.1967	l'unique siège Péry de la S.A. des charbonnages du Bonnier	De enige zetel Péry van de N.V. Charbonnages du Bonnier	84 300
31.3.1967	l'unique siège n° 8 (Pays-Bas) de la S.A. des Charbonnages du Trieu-Kaisin	De enige zetel nr 8 (Pays-Bas) van de N.V. Charbonnages du Trieu-Kaisin	223 931
30.4.1967	le siège Romsée de la S.A. des Charbonnages de Wérister	De zetel Romsée van de N.V. Charbonnages de Wérister	252 000
14.7.1967	le siège n° 4/6 de la S.A. des Charbonnages de Monceau-Fontaine.	De zetel nr 4/6 van de N.V. Charbonnages de Monceau-Fontaine	256 955
30.9.1967	le deuxième et dernier siège des Charbonnages du Centre de Jumet.	De tweede en laatste zetel van de N.V. Charbonnages du Centre de Jumet	93 839
9.12.1967	l'unique siège St.Charles de la S.A. du Charbonnage du Bois du Cazier	De enige zetel Saint-Charles van de N.V. Charbonnages du Bois du Cazier	28 584

Il n'y a plus de sièges en préparation, ni en réserve au 31-12-67.

Le tableau n° 2ter reprend l'évolution du nombre de sièges, ainsi que la production annuelle moyenne par siège depuis 1850 jusqu'à 1967. Ce tableau montre que jusqu à 1957 la réduction du nombre de sièges, résultait presque exclusivement d'opérations de concentration, puisque la production totale ne subissait aucun recul. C'est à partir de 1957 que la réduction du nombre de sièges se traduit par une réduction de la production totale, et par un relèvement plus modéré de la production par siège actif.

Op 31-12-1967 was geen enkele zetel meer in voorbereiding of in reserve.

In tabel 2ter is de ontwikkeling van het aantal zetels en van de gemiddelde jaarproduktie per zetel van 1850 tot 1967 aangeduid.

Hieruit blijkt dat de vermindering van het aantal zetels tot in 1957 haast uitsluitend aan concentratieverrichtingen toe te schrijven was, aangezien de totale produktie niet daalde. Van dat jaar af gaat de vermindering van het aantal zetels gepaard met een vermindering van de totale produktie en een matige stijging van de produktie per ontginningszetel.

TABLEAU n° 2bis — *Evolution du nombre de sièges et de la production moyenne par siège.*

TABEL 2bis — *Ontwikkeling van het aantal zetels en van de gemiddelde produktie per zetel*

ANNEE JAAR	1850	1870	1890	1910	1930	1940	1950	1957	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Nombre de sièges en activité / Aantal zetels in bedrijf	408	315	275	273	233	170	156	120	64	63	63	58	54	44	37
Production réalisée (en milliers de tonnes) / Produktie (1000 ton)	5.820	13.697	20.366	23.917	27.415	25.539	27.321	29.001	21.536	21.204	21.418	21.305	19.786	17.499	16.435
Production par siège d'extraction (en milliers de tonnes) / Produktie per ontginningszetel (1000 ton)	14,3	43,5	74,1	87.6	117,7	150,2	175,1	241,7	336.5	336,6	340,0	367,3	366,4	397,7	444,2

2. CARACTERISTIQUES DES COUCHES EXPLOITEES EN 1967

2.1. — Ouverture des couches, puissance moyenne et surface exploitée.

Le tableau n° 3 donne, pour chaque bassin, les renseignements relatifs à l'ouverture des couches et à leur puissance. Il indique également la superficie exploitée dans chaque bassin.

L'ouverture d'une couche est la distance entre toit et mur, mesurée perpendiculairement à ses épontes, tandis que la puissance est l'épaisseur totale des lits de charbon qui composent la couche.

Se conformant aux recommandations pressantes de l'Administration des Mines, les sociétés qui, précédemment, ne procédaient pas systématiquement au mesurage périodique des ouvertures et puissances des couches exploitées, les font à présent relever régulièrement de

2. KENMERKEN VAN DE IN 1967 ONTGONNEN LAGEN

2.1. — Opening van de lagen, gemiddelde kooldikte, ontgonnen oppervlakte.

Tabel 3 bevat inlichtingen over de opening en de kooldikte van de lagen in de verschillende bekkens. Ook de ontgonnen oppervlakte is erin aangeduid.

De opening van een laag is de afstand tussen dak en muur, loodrecht op het nevengesteente gemeten, dan wanneer de kooldikte de totale dikte van de kolenbeddingen in de laag is.

De vennootschappen die vroeger de openingen en de kooldikten van de ontgonnen lagen niet regelmatig maten, volgen nu de aanbevelingen van de Administratie van het Mijnwezen op en doen die gegevens regelmatig meten, zodat de aangeduide openingen en dikten,

TABLEAU n° 3. — *Ouverture et puissance moyennes des couches exploitées en 1967.* TABEL 3. — *Gemiddelde opening en kooldikte van de in 1967 ontgonnen lagen.*

OUVERTURE	OPENING	Borinage Centre / Borinage-Centrum		Charleroi Namur / Charleroi-Namen		Liège / Luik		Sud / Zuiderbekkens		Campine / Kempen		ROYAUME / HET RIJK	
		Nombre de chantiers / Aantal werk-plaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	Nombre de chantiers / Aantal werk-plaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	Nombre de chantiers / Aantal werk-plaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	Nombre de chantiers / Aantal werk-plaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	Nombre de chantiers / Aantal werk-plaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	Nombre de chantiers / Aantal werk-plaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie
Moins de 60 cm	Minder dan 60 cm	—	—	2	1,5	16	15,8	18	6,4	—	—	18	4,3
De 60 à 79 cm	Van 60 tot 79 cm	—	—	—	—	26	25,7	26	9,2	4	2,9	30	7,2
De 80 à 99 cm	Van 80 tot 99 cm	4	9,5	20	14,4	22	21,8	46	16,3	23	16,8	69	16,5
De 100 à 119 cm	Van 100 tot 119 cm	8	19,1	28	20,1	19	18,9	55	19,5	23	16,8	78	18,6
De 120 à 149 cm	Van 120 tot 149 cm	21	50,0	42	30,2	9	8,9	72	25,5	43	31,4	115	27,4
De 150 à 179 cm	Van 150 tot 179 cm	2	4,7	31	22,3	2	2,0	35	12,4	27	19,7	62	14,8
180 cm et plus	180 cm en meer	7	16,7	16	11,5	7	6,9	30	10,7	17	12,4	47	11,2
Ensemble des chantiers	Alle werkplaatsen samen	42	100,0	139	100,0	101	100,0	282	100,0	137	100,0	419	100,0
Superficie (m^2)	Oppervlakte (m^2)	1.191.809		2.596.715		1.948.375		5.736.899		5.828.506		11.565.405	
Puissance moyenne (cm)	Gemiddelde kooldikte (cm)	114		90		70		92		108		100	
Ouverture moyenne (cm)	Gemiddelde opening (cm)	140		137		85		120		130		125	

sorte que, pour tous les chantiers, les ouvertures et puissances indiquées sont bien les moyennes des ouvertures et puissances effectivement mesurées au fond au cours de l'exercice.

Les déclarants ont tous donné la superficie déhouillée résultant du mesurage du développement des chantiers et de l'avancement.

L'Administration des Mines a déduit de ces données une production calculée, obtenue en multipliant les puissances mesurées par les superficies exploitées et en adoptant pour poids spécifique moyen du charbon en roche 1,35 t/m³.

Ces calculs ont donné pour chaque bassin une production théorique très voisine des écoulements effectivement déclarés par les exploitants. Elle a servi de base de comparaison pour fixer l'importance relative des diverses caractéristiques techniques qui seront analysées plus loin.

a) *Ouverture des couches.*

Sous le rapport de l'ouverture, les couches sont toujours réparties en 7 catégories, depuis les veines de moins de 60 cm jusqu'à celles de plus de 180 cm.

En 1967, l'ouverture moyenne observée est de 125 cm. pour l'ensemble du Royaume ce qui est exactement le même résultat qu'en 1965 et 1966. Dans les bassins du Sud, l'ouverture moyenne était de 120 cm. (117 cm. en 1966) et dans le bassin de la Campine 130 cm. (135 cm. en 1966).

Le bassin de Liège se caractérise toujours par l'exploitation de couches minces : 42 chantiers sur 101 sont ouverts dans des couches dont l'ouverture *est inférieure à 80 cm.*

Ces chantiers ont fourni 41,5 % de la production du bassin. Il est curieux d'observer que cette proportion n'a pas beaucoup évolué au cours des dernières années malgré les nombreuses fermetures intervenues dans le bassin. Le pourcentage de 1967 est même légèrement supérieur à celui qui a été observé entre 1960 et 1963. L'ouverture moyenne des couches exploitées en 1967 est de 85 cm., alors qu'elle était de 86 cm. en 1966.

Dans le bassin de Charleroi-Namur, la situation est tout à fait différente. Les chantiers de moins de 80 cm. d'ouverture n'y ont fourni que 1,5 % de la production, et l'importance relative de ceux-ci diminue chaque année (3,8 % en 1966). Dans ce bassin, la majeure partie de la production provient de couches de plus de 120 cm. d'ouverture, ces chantiers ont notamment fourni 64,0 % de la production en 1967, ce chiffre est cependant inférieur à celui de 1966 qui était de 69,1 %. L'ouverture moyenne des couches exploitées en 1967 dans le bassin de Charleroi-Namur était de 137 cm. contre 131 cm. en 1966.

voor al de werkplaatsen, wel degelijk de gemiddelden zijn van de openingen en kooldikten die men in de loop van het beschouwde jaar in de ondergrond werkelijk gemeten heeft.

De exploitanten hebben de ontkoolde oppervlakte berekend op de gemeten breedte en vooruitgang van de werkplaatsen.

Aan de hand van die gegevens heeft de Administratie van het Mijnwezen de produktie berekend, nl. door de gemeten kooldikten te vermenigvuldigen met de ontgonnen oppervlakten en voor de kolen in de laag een gemiddeld soortelijk gewicht van 1,35 te nemen.

Die berekeningen hebben voor ieder bekken een theoretische produktie opgeleverd die de door de exploitanten aangegeven afzet zeer dicht benadert. Het is deze produktie die wij als basis genomen hebben om de betrekkelijke belangrijkheid te bepalen van de verschillende technische kenmerken die verder aangeduid zijn.

a) *Opening van de lagen.*

Wat de opening betreft, zijn de lagen nog steeds in 7 kategorieën ingedeeld ; de eerste kategorie omvat de lagen van minder dan 60 cm, de laatste die van meer dan 180 cm.

In 1967 was de gemiddelde opening voor heel het Rijk 125 cm., juist zoals in 1965 en 1966. In de zuiderbekkens bedroeg de gemiddelde opening 120 cm. (117 cm. in 1966) en in het Kempens bekken 130 cm. (135 cm. in 1966).

Het bekken van Luik wordt nog steeds gekenmerkt door de ontginning van dunne lagen : 42 werkplaatsen op 101 zijn er gedreven in lagen met een opening *van minder dan 80 cm.* Die werkplaatsen hebben 41,5 % van de produktie van het bekken opgeleverd.

Merkwaardig is dat deze verhouding tijdens de jongste jaren haast niet veranderd is, ondanks de talloze mijnsluitingen in dit bekken. Het percentage van 1967 ligt zelfs iets hoger dan dat van 1960 tot 1963. De gemiddelde opening van de ontgonnen lagen bedroeg 85 cm. in 1967, tegen 86 cm. in 1966.

In het bekken van Charleroi-Namen is de toestand heel anders. De werklpaatsen met een opening van minder dan 80 cm. hebben slechts 1,5 % van de produktie opgeleverd en hun betrekkelijke belangrijkheid neemt van jaar tot jaar af (3,8 % in 1966). In dit bekken komt het grootste gedeelte van de produktie uit lagen met een opening van meer dan 120 cm. Deze werkplaatsen hebben namelijk 64,0 % van de produktie opgeleverd in 1967, wat nochtans minder is dan in 1966, toen het cijfer 69,1 % bedroeg. In 1967 bedroeg de gemiddelde opening van de ontgonnen lagen 137 cm. in het bekken van Charleroi-Namen, tegen 131 cm. in 1966.

Dans le bassin du Borinage-Centre, il n'y a aucune exploitation dans des couches de moins de 80 cm. C'est dans ce bassin que l'on enregistre l'ouverture moyenne la plus forte, notamment 140 cm. Ce résultat est cependant inférieur à celui d'années antérieures car on avait observé 143 cm. en 1965 et 144 cm. en 1964.

Dans le bassin de la Campine, la plupart des exploitations restent situées dans des couches dont l'ouverture varie entre 120 et 180 cm. Ces couches ont en effet fourni 63,5 % de la production en 1967 ; ces résultats sont légèrement inférieurs à ceux observés entre 1963 et 1965.

Le nombre total des chantiers est passé :

a) de 346 en 1966 à 282 en 1967 pour l'ensemble des bassins du Sud, soit une diminution de 64 unités ;

b) de 153 en 1966 à 137 en 1967 pour le bassin de Campine, soit une diminution de 16 unités.

b) *Puissance des couches.*

Le tableau 3bis donne l'évolution de la puissance des couches exploitées en Belgique depuis 1913.

In het bekken Borinage-Centrum worden geen lagen van minder dan 80 cm. ontgonnen. In dit bekken wordt de grootste gemiddelde opening waargenomen, nl. 140 cm. Dit is nochtans minder dan de cijfers van de vorige jaren, want in 1965 bedroeg de gemiddelde opening er 143 cm. en in 1964 144 cm.

De meeste lagen die in het Kempens bekken ontgonnen worden, hebben nog altijd een opening die schommelt tussen 120 en 180 cm. Deze lagen hebben immers 63,5 % van de produktie opgeleverd in 1967. Dit cijfer ligt iets beneden die welke van 1963 tot 1965 werden waargenomen.

Het totaal aantal werkplaatsen is :

a) met 64 afgenomen in de zuiderbekkens, nl. van 346 in 1966 tot 282 in 1967 ;

b) met 16 verminderd in de Kempen, nl. van 153 in 1966 tot 137 in 1967.

b) *Dikte van de lagen.*

In tabel 3bis is de ontwikkeling van de kooldikte van de in België sedert 1913 ontgonnen lagen aangeduid.

TABLEAU 3 bis.

Evolution de la puissance moyenne des couches de 1963 à 1967.

TABEL 3 bis.

Ontwikkeling van de gemiddelde dikte van de lagen van 1913 tot 1967.

BASSINS	— BEKKENS	1913	1927	1939	1945	1950	1961	1963	1964	1965	1966	1967
Borinage	Borinage	57	75	76	85	87	106	108	113	112	111	113
Centre	Centrum	64	74	73	82	77	101					
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	72(1)	72(1)	72(1)	86(1)	75	90	97	97	99	103	90
Liège	Luik	62	63	63	67	68	69	70	70	71	69	70
Bass. du Sud	Zuiderbekk.	64	71	71	81	76	87	90	91	92	93	92
Campine	Kempen	»	89	109	112	101	110	111	109	109	109	108
Royaume	**Het Rijk**	**64**	**72**	**77**	**88**	**82**	**96**	**96**	**98**	**98**	**100**	**100**

(1) Estimation de la moyenne des bassins de Charleroi et de Namur.

(1) Raming van het gemiddelde voor de bekkens van Charleroi en Namen.

La puissance moyenne enregistrée en 1945 était déjà de 88 cm. ; elle s'est maintenue pratiquement à ce même niveau jusqu'en 1959. C'est à partir de 1960 que l'on constate une augmentation de cette donnée qui passe respectivement à 92 cm. en 1960, à 96 cm. en 1961, et à 100 cm. en 1965.

Le résultat 1967 est identique à celui de 1965 et 1966.

En conclusion, le fait que 76,9 % de la production des bassins du Sud et 67,9 % de celle du bassin de Campine proviennent de couches de moins de 150 cm d'ouverture reste un trait caractéristique du gisement houiller belge où la puissance moyenne des

In 1945 bedroeg de gemiddelde kooldikte al 88 cm. ; tot 1959 is zij praktisch onveranderd gebleven. Van 1960 af wordt een stijging waargenomen, namelijk tot 92 cm. in 1960, tot 96 in 1961 en tot 100 cm. in 1965.

Het cijfer van 1967 is hetzelfde als dat van 1965 en 1966.

Het feit dat 76,9 % van de produktie van de zuiderbekkens en 67,9 % van die van de Kempen voortkomen uit lagen met een opening van minder dan 150 cm blijft tekenend voor de Belgische kolenafzettingen, waar de gemiddelde kooldikte van de ontgon-

veines en exploitation n'atteint que 100 cm pour l'ensemble du Royaume (92 cm dans le Sud, 108 cm en Campine).

Ces proportions étaient respectivement de : 70 % et 58 % en 1962, 71,3 % et 58,5 % en 1963, 63,2 % et 61,6 % en 1964, 61,8 % et 59,1 % en 1965, et 65,2 % et 62,4 % en 1966.

nen lagen voor heel het Rijk slechts 100 cm bedraagt (92 cm in de zuiderbekkens, 108 cm in de Kempen).

In 1962 waren die percentages onderscheidenlijk 70 % en 58 %, in 1963 71,3 % en 58,5 %, in 1964 63,2 % en 61,6 %, in 1965 61,8 % en 59,1 %, en in 1966 65,2% en 62,4 %.

TABLEAU n° 4.

Pente des couches exploitées en 1966.

TABEL 4.

Helling van de in 1966 ontgonnen lagen.

OUVERTURE (en cm) / OPENING (cm)	PENTE (en degrés) / HELLING (graden)	Borinage-Centre / Borinage-Centrum		Charleroi-Namur / Charleroi-Namen		Liège / Luik		Sud / Zuiderbekkens		Campine / Kempen		Royaume / Het Rijk	
		% de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	% de la prod. du Royaume / % van prod. van het Rijk	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep
< 60	< 20	—	—	0,6	100,0	9,1	69,3	2,6	71,8	—	—	1,2	71,8
	20 à 35	—	—	—	—	4,0	40,7	1,0	28,2	—	—	0,5	28,2
	> 35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60 à 79	< 20	—	—	—	—	16,1	73,1	4,1	73,1	2,3	100,0	3,1	81,8
	20 à 35	—	—	—	—	5,1	23,2	1,6	23,2	—	—	0,6	15,7
	> 35	—	—	—	—	0,8	3,7	0,2	3,7	—	—	0,1	2,5
80 à 99	< 20	2,2	71,9	2,0	35,9	15,4	58,8	5,9	52,1	17,0	100,0	11,9	82,8
	20 à 35	0,9	28,1	3,8	48,9	6,3	24,3	3,7	32,8	—	—	1,7	11,8
	> 35	—	—	1,2	15,2	4,4	16,9	1,7	15,1	—	—	0,8	5,4
100 à 119	< 20	7,7	56,7	5,5	34,6	11,9	63,4	7,7	48,2	12,5	98,4	10,3	72,6
	20 à 35	5,9	43,3	9,4	59,3	5,8	31,1	7,6	47,3	0,2	1,6	3,6	25,1
	> 35	—	—	0,1	6,1	1,0	5,5	0,7	4,5	—	—	0,3	2,3
120 à 149	< 20	39,9	79,8	20,0	62,9	1,6	20,9	20,5	67,3	34,3	94,0	28,0	83,0
	20 à 35	10,0	19,8	10,7	33,4	5,5	67,1	9,1	29,9	2,2	6,0	5,3	15,9
	> 35	0,2	0,4	1,9	3,7	0,9	12,0	0,8	2,8	—	—	0,4	1,1
150 à 179	< 20	—	—	17,1	79,9	2,1	100,0	8,8	67,6	20,4	19,1	15,1	88,2
	20 à 35	4,9	58,8	2,8	13,1	—	—	2,6	20,0	0,1	0,9	1,3	7,5
	> 35	3,4	41,2	1,5	7,0	—	—	1,6	12,4	—	—	0,7	4,3
180 et + en meer	< 20	16,0	64,3	10,1	32,1	6,8	68,0	9,4	47,2	10,5	96,4	10,0	66,7
	20 à 35	8,9	35,7	8,0	35,9	3,2	32,0	7,0	35,3	0,5	3,6	3,4	22,8
	> 35	- -	—	7,2	32,0	—	—	3,4	17,5	—	—	1,7	10,5
Ensemble des chantiers / Alle werkplaatsen samen	< 20	65,8		55,3		63,0		59,0		97,0		79,6	
	20 à 35	30,6		34,7		29,9		32,6		3,0		16,4	
	> 35	3,6		10,0		7,1		8,4		—		4,0	

2.2. — Pente des couches.

Le tableau n° 4 reprend chaque groupe de couches classées selon l'ouverture et indique pour chacun d'eux la proportion de la production réalisée dans des pentes inférieures à 20°, de 20° à 35° et de plus de 35°.

Les renseignements sont doubles : dans chaque bassin la colonne de gauche donne la fraction de la production du bassin correspondant à l'ouverture et à la pente indiquées et la colonne de droite donne la fraction de la production du groupe considéré correspondant à la pente indiquée.

Dans le bassin de Charleroi-Namur, rappelons qu'en 1954 27,3 % de la production provenaient de couches inclinées à plus de 35°, en 1964 ce pourcentage était encore de 11,6 %, en 1965 il tombait à 6,8 % et en 1966 : 4,3 %.

Dans le bassin de Liège, une évolution similaire s'observe ; le pourcentage de la production de ce bassin provenant de couches inclinées à plus de 35° était en effet 16,1 % en 1954 ; de 7,9 % en 1964 et de 5,8 % en 1966.

Dans le bassin du Borinage-Centre, la production provenant de couches fortement inclinées a atteint 9 % en 1966.

Le tableau n° 4 bis donne pour le Royaume l'évolution du pourcentage de la production globale réalisé en plateures faiblement inclinées (— 20°), en couches à moyen pendage (20 à 35°) et en couches en dressant (+ de 35°).

2.2. — Helling van de lagen.

In tabel 4 zijn de lagen nogmaals naar de opening in verschillende groepen ingedeeld, terwijl voor iedere groep aangeduid is welk percentage van de produktie voortkomt uit lagen met een helling van minder dan 20°, uit lagen met een helling van 20° tot 35° en in lagen met een helling van meer dan 35°.

Voor ieder bekken omvat de tabel twee kolommen. In de linkerkolom is het percentage van de produktie van het bekken vermeld dat men in lagen met de aangeduide opening en helling gewonnen heeft ; in de rechterkolom het percentage van de produktie van de beschouwde groep dat uit lagen met de aangeduide helling herkomstig is.

Men weet dat in 1954 27,3 % van de produktie van het bekken van Charleroi-Namen herkomstig was uit lagen met een helling van meer dan 35°, in 1964 was dat 11,6 %, in 1965 6,8 % en in 1966 nog 4,3 %.

In het bekken van Luik wordt een gelijkaardige ontwikkeling waargenomen ; in 1954 was immers 16,1 % van de produktie van dat bekken herkomstig uit lagen met een helling van meer dan 35 °, in 1964 7,9 % en in 1966 5,8 %.

In het bekken Borinage-Centrum kwam 9 % van de produktie uit sterk hellende lagen in 1966.

In tabel 4 bis is de ontwikkeling van de percentages van de globale produktie uit vlakke en licht hellende lagen (minder dan 20°), uit middelmatig hellende lagen (20 à 35°) en uit steile lagen (meer dan 35°) herkomstig, voor geheel het Rijk aangeduid.

TABLEAU n° *4bis.*

Evolution pour le Royaume du pourcentage de la production globale suivant la pente des couches, de 1954 à 1967.

TABEL *4bis.*

Indeling van de globale produktie van het Rijk naar de helling van de lagen. Ontwikkeling van 1954 tot 1967.

Pente des couches Helling der lagen	1954	1962	1963	1964	1965	1966	1967
< 20°	62,6	74,7	74,2	77,5	77,6	78,1	79,6
20 à 35°	25,3	20,3	21,4	17,8	18,9	18,8	16,4
> 35°	12,1	5,0	4,4	4,7	3,5	3,1	4,0

2.3. — Propreté volumétrique des couches exploitées.

Le tableau n° 5 donne le degré de propreté volumétrique des couches exploitées, c'est-à-dire le rapport du volume de charbon en place avant l'abatage au volume total de la veine déhouillée.

2.3. — Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

In tabel 5 is de volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen aangeduid, d.i. de verhouding van het volume van de kolen in de laag vóór de winning tot het totale volume van de ontkoolde laag.

Cette notion s'exprime également par le rapport de la puissance à l'ouverture.

Les couches exploitées restant réparties d'après leur ouverture, le tableau donne le pourcentage de la production des chantiers recensés dans chaque classe d'ouverture réalisée dans des couches de différentes propretés volumétriques.

Ce tableau montre que, de façon *globale,* plus une couche est épaisse, plus sa propreté volumétrique est basse.

Dat begrip geeft ook de verhouding van de kooldikte tot de opening van de laag weer.

De ontgonnen lagen zijn nog steeds naar de opening ingedeeld. Voor iedere groep is het percentage aangeduid dat uit lagen met een bepaalde volumetrische zuiverheid herkomstig is.

Uit deze tabel blijkt dat, *globaal* genomen, hoe dikker een laag, hoe kleiner haar volumetrische zuiverheid is.

TABLEAU n° 5.

Propreté volumétrique des couches exploitées.

TABEL 5.

Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

OUVERTURE (en cm) / OPENING (cm)	Propreté volumétrique (en %) / Volumetrische zuiverheid (%)	Borinage-Centre / Borinage-Centrum: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Liège / Luik: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Sud / Zuiderbekkens: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Campine / Kempen: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Royaume / Het Rijk: % de la prod. du Royaume / % van prod. van het Rijk	% de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep
< 60	< 70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	70/79	—	—	—	—	1,7	13,3	0,4	12,2	—	—	0,2	12,2
	80/89	—	—	—	—	10,0	76,8	2,6	70,6	—	—	1,2	70,6
	90/100	—	—	0,6	100,0	1,3	9,9	0,6	17,2	—	—	0,2	17,2
60 à 79	< 70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	70/79	—	—	—	—	3,8	17,4	0,9	17,4	0,8	35,1	0,9	23,1
	80/89	—	—	—	—	9,5	43,0	2,5	43,0	—	—	1,1	29,1
	90/100	—	—	—	—	8,8	39,6	2,3	39,6	1,5	64,9	1,8	47,8
80 à 99	< 70	0,4	12,3	—	—	9,6	36,6	2,5	22,7	0,4	2,1	1,4	9,5
	70/79	—	—	0,3	3,7	5,0	19,2	1,4	12,7	2,6	15,4	2,0	14,4
	80/89	0,8	28,1	4,3	55,0	7,0	27,0	4,1	36,5	9,2	54,4	6,9	48,0
	90/100	1,8	59,6	3,2	41,3	4,5	17,2	3,2	28,1	4,8	28,1	4,0	28,1
100 à 119	< 70	0,4	3,2	6,0	37,9	—	—	3,0	18,8	1,6	12,6	2,2	15,8
	70/79	1,3	9,9	3,1	19,4	2,1	11,3	2,4	14,9	2,8	21,8	2,6	18,2
	80/89	—	—	4,9	31,3	10,0	53,4	4,9	31,1	4,5	35,1	4,7	33,0
	90/100	11,9	86,9	1,8	11,4	6,6	35,3	5,6	35,2	3,9	30,5	4,7	33,0
120 à 149	< 70	8,8	17,6	6,9	21,6	0,9	11,8	5,9	19,3	3,7	10,2	4,7	13,9
	70/79	5,0	10,0	10,9	34,2	1,0	12,0	6,9	22,6	6,3	17,4	6,6	19,5
	80/89	10,1	20,3	14,0	43,7	4,7	54,5	10,8	34,5	8,3	22,9	9,3	27,7
	90/100	26,0	52,1	0,1	0,5	1,6	21,7	7,2	23,6	18,0	49,5	13,1	38,9
150 à 179	< 70	4,8	58,6	4,4	20,5	—	—	3,4	25,9	3,2	15,6	3,3	19,2
	70/79	—	—	10,5	48,8	—	—	5,1	38,9	5,8	28,1	5,5	31,9
	80/89	3,8	41,4	2,0	9,0	1,9	92,1	2,3	17,8	6,7	32,3	4,7	27,3
	90/100	—	—	4,6	21,7	0,2	7,9	2,2	17,4	4,9	24,0	3,8	21,6
180 et + en meer	< 70	6,8	27,4	10,1	45,0	—	—	6,6	33,5	1,5	13,3	3,8	25,5
	70/79	—	—	1,6	7,0	0,4	4,9	0,9	4,5	5,2	47,2	3,2	21,4
	80/89	2,9	11,7	9,4	41,8	4,9	49,5	6,6	33,0	2,8	25,2	4,5	29,9
	90/100	15,2	60,9	1,3	6,2	4,5	45,6	5,7	29,0	1,5	14,3	3,6	23,2
Ensemble des chantiers / Alle werkplaatsen samen	< 70	21,2		27,4		10,5		21,4		10,4		15,4	
	70/79	6,3		26,4		14,0		18,0		23,5		21,0	
	80/89	17,6		34,6		48,0		33,8		31,5		32,4	
	90/100	54,9		11,6		27,5		26,8		34,6		31,2	

La tendance générale relative à la propreté des couches exploitées n'est pas très nette. La série reproduite ci-après dans le tableau n° 5bis, fait apparaître à long terme une réduction des exploitations dans les couches les plus sales, et des tendances variables dans les autres catégories.

De algemene lijn van de zuiverheid van de ontgonnen lagen is niet zeer duidelijk. Uit onderstaande tabel 5bis blijkt dat de produktie in de vuilste lagen op lange termijn afneemt, maar in de andere kategorieën veranderlijk is.

TABLEAU n° 5*bis.*

Evolution du pourcentage de la production globale réalisé en fonction de la propreté volumétrique de 1954 à 1967.

TABEL 5*bis.*

Indeling van de globale produktie naar de volumetrische zuiverheid. Ontwikkeling van 1954 tot 1967.

Propreté volumétrique Volumetrische zuiverheid	1954	1962	1963	1964	1965	1966	1967
< 70 %	21,6	14,0	16,5	15,9	16,6	14,5	15,4
70 à 79 %	25,1	28,4	24,4	24,1	21,7	25,2	21,0
80 à 89 %	28,5	36,7	37,0	35,9	37,6	37,0	32,4
90 à 100 %	24,8	24,5	22,1	24,1	24,1	23,3	31,2

La propreté volumétrique moyenne des couches exploitées dans les différents bassins se répartit comme suit :

De gemiddelde volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen ziet er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Bassin du Borinage-Centre	80 %	Borinage-Centrum
Charleroi-Namur	66 %	Charleroi-Namen
Liège	82 %	Luik
Campine	83 %	Kempen
Ensemble des bassins	78 %	Het Rijk

Ces calculs montrent que le bassin de la Campine exploite à nouveau les couches les plus propres tandis que la propreté volumétrique moyenne des couches exploitées dans les bassins du Sud est inférieure à la moyenne nationale qui est restée stable.

En résumé, en 1967 pour abbatre 78 m³ de charbon en Belgique il a fallu abattre aussi 22 m³ de stériles en taille, dont une faible part seulement fut mise directement au remblai. Le reste fut remonté au jour et constitua près du cinquième du volume des transports et de l'extraction en provenance des tailles.

2.4. — Propreté gravimétrique des couches exploitées.

Au lieu de déterminer le rapport des volumes net et brut, on peut établir le rapport des poids, ce qui donne

Deze cijfers tonen aan dat het Kempens bekken opnieuw de zuiverste lagen ontgint en dat de gemiddelde volumetrische zuiverheid van de lagen die in de zuiderbekkens ontgonnen worden, kleiner is dan het rijksgemiddelde, dat onveranderd gebleven is

Kortom, om in België 78 m³ kolen te winnen, heeft men in 1966 in de pijler ook 22 m³ stenen moeten afbouwen, waarvan slechts zeer weinig onmiddellijk voor de vulling gebruikt werd. Het overige werd naar de begane grond gebracht en bedraagt in omvang één vijfde van de uit de pijlers komende vervoerde en opgehaalde produkten.

2.4. — Gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

In plaats van de verhouding tussen het netto- en het brutovolume te bepalen, kan men de verhouding in ge-

le degré de propreté gravimétrique de la couche, notion importante du point de vue de la consommation d'énergie des transports.

Dans le tableau n° 6 la production de chaque bassin a été répartie par rapport à la propreté gravimétrique des couches ; ces rapports sont sensiblement plus faibles que ceux de la propreté volumétrique par suite de la différence de densité entre la houille et les matières inertes, densité qui a été fixée conventionnellement à 1,35 et 2,20 respectivement.

wicht berekenen ; die verhouding noemt men de gravimetrische zuiverheid van de laag ; zij is van groot belang op het gebied van de voor het vervoer verbruikte energie.

In tabel 6 is de produktie van ieder bekken ingedeeld naar de gravimetrische zuiverheid van de lagen. Deze cijfers zijn merkelijk kleiner dan die van de volumetrische zuiverheid, wegens het feit dat het soortelijk gewicht van de kolen kleiner is dan dat van de stenen (zij zijn conventioneel vastgesteld op 1,35 en 2,20).

TABLEAU n° 6.

Propreté gravimétrique des couches exploitées.

TABEL 6.

Gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

Propreté gravimétrique (en %) Gravimetrische zuiverheid (%)	Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.	% de la prod. % v. d. prod.
	Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuiderbekkens	Kempen	Het Rijk
— 50	12,4	6,6	2,4	7,0	0,2	3,3
50/ 59	10,0	24,8	9,9	17,2	11,1	13,9
60/ 69	5,3	17,0	11,2	12,5	22,5	18,0
70/ 79	14,5	29,9	33,7	26,9	18,9	22,6
80/ 89	19,9	19,6	30,4	22,4	28,1	25,5
90/100	37,9	2,1	12,4	14,0	19,2	16,7
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La propreté gravimétrique moyenne des couches exploitées dans les différents bassins se répartit comme suit :

Bassin du Barinage-Centre . .	71 %
Charleroi-Namur	54 %
Liège	74 %
Campine	75 %
Ensemble des bassins . . .	71 %

Les chiffres de ce tableau confirment ce que nous avons dit ci-avant à propos de la propreté volumétrique.

De gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen ziet er in de verschillende bekkens uit als volgt :

Borinage-Centrum	71 %
Charleroi-Namen	54 %
Luik	74 %
Kempen	75 %
Het Rijk	71 %

De cijfers van deze tabel bevestigen wat wij hierboven in verband met de volumetrische zuiverheid hebben geschreven.

3. PERSONNEL UTILISE DANS LES MINES

3.1 — Personnel inscrit évolution - nationalité - âge.

Le tableau n° 7 donne le personnel inscrit au fond et à la surface à la fin de chaque mois de l'année.

Rappelons que l'effectif maximum était atteint à fin janvier 1958 ; à cette époque 117.980 mineurs

3. IN DE MIJNEN TE WERK GESTELD PERSONEEL

3.1 — Ingeschreven personeel evolutie - nationaliteit - leeftijd.

In tabel 7 is het aantal ondergrondse en bovengrondse arbeiders aangeduid die in 1966, op het einde van iedere maand, ingeschreven waren.

Men weet dat het hoogste aantal arbeiders einde januari 1958 bereikt werd ; toen waren 117.980 onder-

TABLEAU n° 7. TABEL 7.

Personnel inscrit dans les mines en 1967. *Aantal arbeiders die in 1967 in de mijnen ingeschreven waren.*

FOND *ONDERGROND*

MOIS / MAANDEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
31-XII-1966	6 719	12 457	7 562	26 738	20 765	47 503
I-1967	6 646	12 343	7 425	26 414	21 064	47 478
II	6 597	12 157	7 285	26 039	21 212	47 251
III	6 513	11 711	7 219	25 443	21 145	46 588
IV	6 411	11 421	7 193	25 025	21 181	46 206
V	6 352	11 286	6 926	24 564	21 210	45 774
VI	6 236	11 188	6 879	24 303	21 088	45 391
VII	6 145	10 888	6 642	23 675	20 848	44 523
VIII	5 780	10 656	6 537	22 973	20 619	43 592
IX	5 597	10 522	6 490	22 609	20 495	43 104
X	5 501	10 370	6 422	22 293	20 439	42 732
XI	5 385	10 296	6 376	22 057	20 318	42 375
XII	5 337	10 224	6 338	21 899	20 168	42 067
Moyenne de l'année / Gemiddelde van het jaar	**6 042**	**11 086**	**6 811**	**23 941**	**20 816**	**44 782**
Variation de décembre 1966 à décembre 1967 / Wijziging v. december 1966 tot december 1967	— 1 382	— 2 233	— 1 224	— 4 839	— 597	— 5 436
soit en %/of in %	— 20,57	— 17,93	— 16,19	— 18,10	— 2,87	— 11,44

SURFACE (1) *BOVENGROND* (1)

MOIS / MAANDEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
31-XII-1966	2 141	4 835	2 561	9 537	6 718	16 255
I-1967	2 114	4 785	2 491	9 390	6 703	16 093
II	2 097	4 747	2 419	9 263	6 722	15 985
III	2 059	4 551	2 411	9 021	6 688	15 709
IV	2 023	4 426	2 383	8 832	6 637	15 469
V	1 996	4 403	2 276	8 675	6 667	15 342
VI	1 964	4 382	2 275	8 621	6 650	15 271
VII	1 943	4 337	2 271	8 551	6 658	15 209
VIII	1 908	4 285	2 251	8 444	6 627	15 071
IX	1 888	4 140	2 230	8 258	6 905	15 163
X	1 851	4 068	2 212	8 131	6 850	14 981
XI	1 826	4 033	2 197	8 056	6 841	14 897
XII	1 812	4 007	2 195	8 014	6 828	14 842
Moyenne de l'année / Gemiddelde van het jaar	1 957	4 347	2 293	8 604	6 731	15 336
Variation de décembre 1966 à décembre 1967 / Wijziging v. december 1966 tot december 1967	— 329	— 828	— 366	— 1 523	+ 110	— 1 413
soit en %/of in %	— 15,37	— 17,12	— 14,29	— 15,97	+ 1,64	— 8,69

(1) Y compris les élèves des écoles techniques et professionnelles des mines.

(1) De leerlingen der technische en beroepsscholen der mijnen inbegrepen.

figuraient sur les registres du fond des charbonnages belges.

Ce nombre diminua rapidement, par suite des nombreuses fermetures intervenues depuis cette époque, avec un ralentissement entre 1962 et 1964.

Voici pour rappel, les effectifs inscrits au fond, à la fin de chacune des 10 dernières années :

fin 1957 : 117.017
1958 : 105.703
1959 : 90.934
1960 : 77.333
1961 : 66.459
1962 : 64.097
1963 : 64.327
1964 : 65.646
1965 : 57.467
1966 : 47.503
1967 : 42.067

En ce qui concerne le personnel inscrit à la surface, il a évidemment évolué dans le même sens que celui du fond.

Au 31 décembre 1957, les charbonnages belges utilisaient 35.910 ouvriers de la surface, et au 31 décembre 1967 ce nombre était tombé à 15.336.

Répartition du personnel par nationalité

Le tableau n° 8 donne la répartition par nationalité des ouvriers inscrits dans les mines au 31 décembre 1966.

Ce tableau montre qu'à la fin de 1967 61,7 % des ouvriers du fond étaient des étrangers, dont 24,7 % du total étaient des Italiens.

Par rapport à 1966, on constate une légère augmentation de la proportion d'ouvriers belges et ce dans tous les bassins.

Ce phénomène s'explique probablement par le fait que la main-d'œuvre en provenance de certains pays n'est pas encore suffisamment intégrée dans la population minière et quitte plus facilement l'industrie charbonnière dans la période de récession qui caractérise 1967.

De décembre 1966 à décembre 1967, le nombre d'ouvriers belges des bassins du Sud a diminué de 913 unités et le nombre d'ouvriers étrangers de 3.926 unités; pendant cette même période le nombre d'ouvriers belges du bassin de Campine a diminué de 314 unités et le nombre d'ouvriers étrangers de 283 unités.

La proportion d'Italiens parmi les étrangers a légèrement régressé, passant de 25,2 % en 1966 à 24,9 % en 1967; les nationalités marocaine et turque interviennent respectivement en 1967 pour 8,1 % et 10,3 % du total des étrangers.

grondse mijnwerkers in de Belgische kolenmijnen ingeschreven.

Sedertdien is dat cijfer door de talloze mijnsluitingen snel verminderd, een zekere stabilisatie van 1962 tot 1964 niet te na gesproken.

Op het einde van de tien jongste jaren waren als ondergrondse mijnwerkers ingeschreven :

einde 1957 : 117.017
1958 : 105.703
1959 : 90.934
1960 : 77.333
1961 : 66.459
1962 : 64.097
1963 : 64.327
1964 : 65.646
1965 : 57.467
1966 : 47.503
1967 : 42.067

Het aantal bovengrondse arbeiders heeft natuurlijk een gelijklopende ontwikkeling gekend. Op 31 december 1957 waren 35.910 bovengrondse arbeiders in de Belgische kolenmijnen ingeschreven en op 31 december 1967 nog slechts 15.336.

Indeling van de arbeiders naar hun nationaliteit.

In tabel 8 zijn de arbeiders die op 31 december 1966 in de mijnen ingeschreven waren naar hun nationaliteit ingedeeld.

Hieruit blijkt dat einde 1967, 61,7 % van de ondergrondse arbeiders vreemdelingen waren, waarvan 24,7 % van het totaal Italianen waren.

In vergelijking met 1966 is het percentage Belgische arbeiders in alle bekkens licht toegenomen.

Dit is wellicht te verklaren door het feit dat de arbeiders uit bepaalde landen nog niet voldoende in de mijnbevolking opgenomen zijn en in tijden van verslapping zoals in 1967 gemakkelijker de mijnen verlaten.

Van december 1966 tot december 1967 is het aantal Belgische arbeiders in de zuiderbekkens met 913 en het aantal vreemdelingen met 3.926 verminderd; tijdens dezelfde periode is het aantal Belgische arbeiders in het Kempens bekken met 314 en het aantal vreemdelingen met 283 verminderd.

Het percentage Italianen onder de vreemde arbeiders is licht verminderd, nl. van 25,2 % in 1966 tot 24,9 % in 1967; de Marokkanen en de Turken maken nu onderscheidenlijk 8,1 % en 10,3 % van het totaal aantal vreemdelingen uit.

TABLEAU n° 8. — *Nationalité des ouvriers inscrits au 31-12-1967.* TABEL 8. — *Nationaliteit van de op 31-12-1967 ingeschreven arbeiders.*

		BORINAGE-CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
		Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%
		BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
FOND	ONDERGROND												
A. Belges	Belgen	1 653	31,0	2 020	19,8	1 228	19,4	4 901	22,4	11 199	55,5	16 100	38,3
B. Etrangers	Vreemdelingen	3 684	69,0	8 204	80,2	5 110	80,6	16 998	77,6	8 969	44,5	25 967	61,7
dont :	onder wie :												
Italie	Italianen	2 039	38,2	4 139	40,5	1 914	30,2	8 092	36,9	2 400	11,9	10 492	24,9
Algérie	Algerijnen	143	2,7	437	4,3	58	0,9	638	2,9	40	0,2	678	1,6
Espagne	Spanjaarden	118	2,2	397	3,9	621	9,8	1 136	5,2	528	2,6	1 664	3,9
Grèce	Grieken	197	3,7	622	6,1	274	4,3	1 093	5,0	580	2,9	1 673	4,0
Maroc	Marokkanen	242	4,5	851	8,3	495	7,8	1 588	7,3	1 829	9,1	3 417	8,1
Pologne	Polen	156	2,9	255	2,4	330	5,2	741	3,4	609	3,0	1 350	3,2
Portugal	Portugezen	22	0,4	16	0,2	36	0,6	74	0,3	96	0,5	170	0,4
Turquie	Turken	463	8,7	1 037	10,1	986	15,6	2 486	11,3	1 836	9,1	4 322	10,3
Autres pays	Overige nat.	304	5,7	450	4,4	396	6,2	1 150	5,3	1 051	5,2	2 201	5,3
C. Total du fond	Totaal ondergrond	5 337	100.0	10.224	100,0	6 338	100,0	21 899	100,0	20 168	100,0	42 067	100,0
SURFACE	BOVENGROND												
A. Belges	Belgen	1 622	89,5	3 063	76,4	1 548	70,5	6 233	77,8	6 188	90,6	12 421	83,7
B. Etrangers	Vreemdelingen	190	10,5	944	23,6	647	29,5	1 781	22,2	640	9,4	2 421	16,3
C. Total surface	Totaal bovengrond	1 812	100,0	4 007	100,0	2 195	100,0	8 014	100,0	6 828	100,0	14 842	100,0
FOND ET SURFACE	ONDERGROND EN BOVENGROND												
A. Belges	Belgen	3 275	45,8	5 083	35,7	2 776	32,5	11 134	37,2	17 387	64,4	28 521	50,1
B. Etrangers	Vreemdelingen	3 874	54,2	9 148	64,3	5 757	67,5	18 779	62,8	9 609	35,6	28 388	49,9
C. Total du fond et de la surface	Totaal onder- en bovengrond samen	7 149	100,0	14 231	100,0	8 533	100,0	29 913	100,0	26 996	100,0	56 909	100,0

TABLEAU nº 8*bis*. — *Répartition du personnel inscrit par âge et par sexe.* (Situation au 31 décembre 1967).

TABEL 8*bis*. — *Indeling van de ingeschreven arbeiders naar leeftijd en geslacht.* (Toestand op 31 decvember 1967).

AGE DU PERSONNEL OUVRIER au 31 décembre 1967 / LEEFTIJD VAN DE WERKLIEDEN ingeschreven op 31 december 1967	BORINAGE-CENTRE / BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROI-NAMUR / CHARLEROI-NAMEN		LIEGE / LUIK		SUD / ZUIDERBEKKENS		CAMPINE / KEMPEN		ROYAUME / HET RIJK	
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%
FOND — ONDERGROND												
de 14 à 17 ans — van 14 tot 17 jaar	—	—	—	—	—	—	—	—	191	0,7	191	0,4
de 18 à 20 ans — van 18 tot 20 jaar	16	0,3	27	0,3	19	0,3	62	0,3	561	2,8	623	1,5
de 21 à 25 ans — van 21 tot 25 jaar	129	2,3	325	3,2	177	2,8	631	2,9	1 366	6,8	1 997	4,7
de 26 à 30 ans — van 26 tot 30 jaar	576	10,8	1 515	14,8	923	14,6	3 014	13,8	3 562	17,7	6 576	15,6
de 31 à 35 ans — van 31 tot 35 jaar	1 052	19,7	2 145	21,0	1 227	19,3	4 424	20,2	4 388	21,7	8 812	21,0
de 36 à 40 ans — van 36 tot 40 jaar	1 226	22,9	2 447	23,9	1 318	20,8	4 991	22,8	3 881	19,2	8 872	21,1
de 41 à 45 ans — van 41 tot 45 jaar	1 156	21,6	1 938	19,0	1 316	20,8	4 410	20,1	3 301	16,4	7 711	18,3
de 46 à 50 ans — van 46 tot 50 jaar	535	10,0	966	9,5	728	11,5	2 229	10,2	1 711	8,5	3 940	9,4
de 51 à 55 ans — van 51 tot 55 jaar	375	7,0	557	5,4	422	6,6	1 354	6,2	894	4,4	2 248	5,4
de 56 à 60 ans — van 56 tot 60 jaar	204	3,9	248	2,4	170	2,7	622	2,8	258	1,3	880	2,1
de 61 à 65 ans — van 61 tot 65 jaar	65	1,3	53	0,5	34	0,5	152	0,7	55	0,3	207	0,5
plus de 65 ans — meer dan 65 jaar	3	0,0	3	0,0	4	0,1	10	0,0	—	—	10	0,0
Total fond — Totaal ondergrond .	5 337	100,0	10 224	100,0	6 338	100,0	21 899	100,0	20 168	100,0	42 067	100,0
SURFACE — BOVENGROND												
a) *Hommes : — Mannen :*												
de 14 à 17 ans — van 14 tot 17 jaar	11	0,6	53	1,4	22	1,1	86	1,1	1 560	22,9	1 646	11,3
de 18 à 20 ans — van 18 tot 20 jaar	30	1,7	174	4,5	68	3,3	272	3,5	212	3,1	484	3,3
de 21 à 25 ans — van 21 tot 25 jaar	49	2,7	269	6,9	89	4,3	407	5,3	234	3,4	641	4,4
de 26 à 30 ans — van 26 tot 30 jaar	75	4,2	281	7,3	116	5,6	472	6,1	266	3,9	738	5,1
de 31 à 35 ans — van 31 tot 35 jaar	139	7,7	351	9,0	151	7,3	641	8,3	390	5,7	1 031	7,1
de 36 à 40 ans — van 36 tot 40 jaar	240	13,4	587	15,1	244	11,7	1 071	13,8	855	12,6	1 926	13,2
de 41 à 45 ans — van 41 tot 45 jaar	337	18,7	613	15,8	311	15,0	1 261	16,3	1 011	14,9	2 272	15,6
de 46 à 50 ans — van 46 tot 50 jaar	281	15,6	461	11,9	307	14,8	1 049	13,5	814	12,0	1 863	12,8
de 51 à 55 ans — van 51 tot 55 jaar	321	17,8	530	13,6	398	19,2	1 249	16,1	909	13,3	2 158	14,8
de 56 à 60 ans — van 56 tot 60 jaar	252	14,0	420	10,8	285	13,7	957	12,3	543	8,0	1 500	10,3
de 61 à 65 ans — van 61 tot 65 jaar	60	3,4	133	3,4	73	3,5	266	3,4	14	0,2	280	1,9
plus de 65 ans — meer dan 65 jaar	4	0,2	9	0,3	11	0,5	24	0,3	—	—	24	0,2
Total — Totaal	1 799	100,0	3 881	100,0	2 075	100,0	7 755	100,0	6 808	100,0	14 563	100,0
b) *Femmes — Vrouwen*	13	—	126	—	120	—	259	—	20	—	279	—
Total surface — Totaal bovengrond	1 812	—	4 007	—	2 195	—	8 014	—	6 828	—	14 842	—

Les plus fortes proportions d'étrangers se rencontrent toujours dans les bassins de Charleroi-Namur et de Liège, où l'effectif belge n'atteint pas le quart du nombre total d'ouvriers du fond (19,8 % et 19,4 % respectivement).

A la surface, la proportion d'étrangers pour l'ensemble du royaume est beaucoup plus faible : 16,3 %.

Répartition du personnel inscrit par âge.

Le tableau 8*bis* permet l'édification de la pyramide des âges du personnel inscrit dans les charbonnages belges.

La comparaison du tableau 8bis avec les tableaux correspondants des années antérieures montre que la tendance au vieillissement des effectifs du fond se poursuit et s'accentue.

La population du bassin de la Campine reste nettement plus jeune que celle des bassins du Sud, mais le phénomène du vieillissement s'y manifeste avec la même intensité.

Le tableau ci-dessous met bien en évidence l'accentuation du phénomène du vieillissement :

Het percentage vreemdelingen is nog steeds het hoogst in de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik, waar de Belgische arbeiders nog niet één vierde van het ondergronds personeel uitmaken (onderscheidenlijk 19,8 % en 19,4 %).

Onder het bovengronds personeel is het percentage vreemdelingen in alle bekkens samen veel kleiner : 16,3 %.

Indeling van de arbeiders naar hun leeftijd.

Aan de hand van tabel 8*bis* kunnen wij de leeftijdspiramide van de in de Belgische kolenmijnen ingeschreven arbeiders opmaken.

Wanneer men tabel 8bis met de overeenkomstige tabellen van de vorige jaren vergelijkt, stelt men vast dat de geleidelijke veroudering van het ondergronds personeel aanhoudt en toeneemt.

Het personeel van het Kempens bekken is nog altijd merkelijk jonger dan dat van de zuiderbekkens, maar de veroudering laat er zich even sterk voelen.

De veroudering blijkt duidelijk uit onderstaande tabel :

	Bassin du Sud Zuiderbekkens			Bassin de la Campine Kempen		
	1965	1966	1967	1965	1966	1967
Ouvriers de moins de 30 ans (en %) Arbeiders van minder dan 30 jaar (%)	24,8	20,7	16,7	32,2	29,9	22,7
Ouvriers de 30 à 40 ans (en %) Arbeiders tussen 30 en 40 jaar (%)	44,4	43,4	37,5	39,5	40,3	36,3
Ouvriers de plus de 40 ans (en %) Arbeiders boven 40 jaar (%)	30,8	35,9	45,8	28,3	29,8	41,0

L'âge moyen du personnel inscrit dans les divers bassins et pour le Royaume s'établit comme suit en 1967 :

In 1967 zag de gemiddelde leeftijd van het ingeschreven personeel er in de verschillende bekkens en in heel het Rijk als volgt uit :

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Personnel du fond - Ondergr. personeel	40	38	39	39	36	37
Personnel de la surface - Bovengronds personeel :						
— hommes - mannen	42	42	45	43	36	40
— femmes - vrouwen	46	45	49	47	39	47

3.2. — Relevé des jours de présence et des jours de non-présence pour le fond et pour la surface.

Les tableaux n° 9 et n° 10 qui donnent respectivement le relevé des jours de présence et des jours de non-présence pour les ouvriers du fond et de la surface ont été obtenus au moyen du relevé analytique journalier des présences et des non-présences des ouvriers du fond et de la surface.

A cet effet, chaque jour de l'année tout le personnel inscrit a été pointé, soit comme présent, soit comme non-présent ; pour les jours ouvrables la cause de la

3.2. — Opgave van de aanwezigheidsdagen en van de niet-aanwezigheidsdagen ondergronds en bovengronds.

De tabellen 9 en 10, waarin onderscheidenlijk de aanwezigheidsdagen en de niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse en de bovengrondse arbeiders aangeduid zijn, hebben wij bekomen door middel van de dagelijkse analytische opgave van de aanwezigheden en de niet-aanwezigheden van de ondergrondse en de bovengrondse arbeiders.

Te dien einde hebben de mijnen het ingeschreven personeel iedere dag van het jaar opgetekend als zijnde aanwezig of niet-aanwezig ; voor de werkdagen heb-

TABLEAU n° 9.

Relevé des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond.

TABEL 9.

Opgave van de aanwezigheidsdagen en de niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders.

		Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. *Présences*	*Aanwezigheden*	178,5	189,0	201,1	190,1	205,3	197,2
2. *Non-présences*	*Niet-aanwezigheden :*						
2.1. absences non autorisées	afwezig zonder toestemming	6,2	5,1	7,6	6,1	5,0	5,6
2.2. absences médicales :	afwezig om gezondheidsredenen :						
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	10,3	8,5	8,8	9,0	4,9	7,1
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift	51,1	40,5	28,7	39,8	18,9	30,1
Total 2.2.	Totaal 2.2.	*61,4*	*49,0*	*37,5*	*48,8*	*23,8*	*37,2*
2.3. absences autorisées individuelles	individuele afwezigheden met toestemming	1,4	2,3	2,0	2,0	2,5	2,2
2.4. chômage par manque de débouchés	stillegging wegens gebrek aan afzet	3,5	8,6	2,6	5,6	0,3	3,1
2.5. congés payés	vakantie	16,3	17,0	16,7	16,7	20,6	18,5
2.6. grèves	werkstakingen	0,5	0,5	1,4	0,8	—	0,4
2.7. autres causes	andere oorzaken	5,0	0,1	2,6	2,1	—	1,1
2.8. réduction de la durée du travail (1)	verkorting van de werktijd (1)	29,1	31,9	32,3	31,3	44,7	37,6
2.9. dimanches et jours fériés (2) (3)	zondagen en feestdagen (2) (3)	63,1	60,9	61,2	61,5	62,8	62,1
Total des non-présences	Totaal aantal niet-aanwezigheden	186,5	175,4	163,9	174,9	159,7	167,8
Total des présences et des non-présences	Tot. aantal aanwezigh. en niet-aanwezigh.	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0

(1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.
(2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures.
(3) Cette rubrique comprend également les non-présences des ouvriers pour « jours fériés payés » ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

(1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956
(2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren.
(3) Deze rubriek omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor « bezoldigde feestdagen » die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

TABLEAU n° 10.

Relevé des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers de la surface.

TABEL 10.

Opgave van de aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de bovengrondse arbeiders.

		Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. *Présences*	*Aanwezigheden*	229,0	227,0	234,9	229,6	240,8	234,0
2. *Non-présences :*	*Niet-aanwezigheden :*						
2.1. absences non autorisées	afwezig zonder toestemming	2,1	2,7	3,1	2,7	1,2	2,1
2.2. absences médicales :	afwezig om gezondheidsredenen :						
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	2,7	3,1	2,4	2,8	0,9	2,1
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift	23,2	27,5	18,0	24,0	8,8	18,0
Total 2.2.	Totaal 2.2.	*25,9*	*30,6*	*20,4*	*26,8*	*9,7*	*20,1*
2.3. absences autorisées individuelles	individuele afwezigheden met toestemming	2,7	2,7	3,5	2,9	1,5	2,3
2.4. chômage par manque de débouchés	stillegging wegens gebrek aan afzet	2,8	6,8	1,8	4,5	0,2	2,8
2.5. congés payés	vakantie	11,9	12,8	13,3	12,7	12,6	12,7
2.6. grèves	werkstakingen	0,3	0,4	0,7	0,5	—	0,3
2.7. autres causes	andere oorzaken	1,7	—	1,1	0,7	—	0,4
2.8. réduction de la durée du travail (1)	verkorting van de werktijd (1)	28,8	25,2	29,2	27,1	39,6	32,0
2.9. dimanches et jours fériés (2) (3)	zondagen en feestdagen (2) (3)	59,8	56,8	57,0	57,5	59,4	58,3
Total des non-présences	Totaal aantal niet-aanwezigheden	136,0	138,0	130,1	135,4	124,2	131,0
Total des présences et des non-présences	Tot. aantal aanwezigh. en niet-aanwezigh.	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0

(1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.
(2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures.
(3) Cette rubrique comprend également les non-présences des ouvriers pour « jours fériés payés » ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

(1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956.
(2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren.
(3) Deze rubriek omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor « bezoldigde feestdagen » die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

non-présence a été indiquée aux rubriques 2.1 à 2.8 tandis que pour les dimanches, les jours fériés légaux et les jours fériés payés ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux, toutes les non-présences ont été indiquées à la rubrique 2.9. Les non-présences pour fêtes locales sont rangées à la rubrique 2.7.

Dans chaque bassin, et pour le Royaume, les chiffres totaux des présences et des non-présences ont été rapportés au nombre total de jours de l'année considérée, soit 365 en 1966, de façon à faire apparaître le nombre de jours de l'année consacrés par un ouvrier moyen à chacune des rubriques indiquées dans la première colonne.

ben zij de reden van de niet-aanwezigheid aangeduid in één van de rubrieken 2.1 t.e.m. 2.8, terwijl zij voor de zondagen, de wettelijke feestdagen en de bezoldigde feestdagen die geen wettelijke feestdagen waren alle niet-aanwezigheden in rubriek 2.9 aangeduid hebben. De niet-aanwezigheden voor plaatselijke feesten zijn aangeduid in rubriek 2.7.

Voor ieder bekken en voor heel het Rijk is het totaal aantal aanwezigheden of niet-aanwezigheden berekend op het totaal aantal dagen van het beschouwde jaar, dus op 365 in 1966, zodat de tabellen aanduiden hoeveel dagen van het jaar een doorsnee arbeider aan iedere rubriek van de eerste kolom besteed heeft.

Rappelons qu'en vertu d'un décision du 25 octobre 1963, deux programmes de durée de travail sont applicables dans les mines belges :

a) dans chaque semaine le samedi est jour non travaillé et les jours fériés éventuels autres que le samedi ne sont plus récupérés; la durée du poste est de 8 heures 15' pour le fond et de 8 heures 30' pour la surface ;

b) toutes les semaines de l'année conportent 5 jours de travail et pour ce faire le samedi est jour non travaillé s'il n'y a pas de jour férié durant la semaine, ou le samedi est jour travaillé s'il y a un jour férié durant la semaine; la durée du poste est de 8 heures pour le fond et de 8 heures 15' pour la surface.

Observons d'abord que le régime a) laisse subsister 224 jours de travail pour l'ouvrier du fond, qui ne s'absente que pour ses congés réguliers et 236 jours de travail pour l'ouvrier de surface.

Pour le régime b), ces chiffres sont respectivement 232 et 244 jours.

C'est par rapport à ces possibilités qu'il y a lieu d'apprécier le nombre moyen de présences qui pour le fond est de 190,8 dans le bassin de la Campine et de 194,4 dans les bassins du Sud.

Pour la surface les chiffres sont respectivement 225,0 jours pour la Campine et 232,3 jours pour les bassins du Sud.

Pour le bassin de la Campine ces chiffres accusent un recul d'une dizaine de jours par rapport à ceux de 1965, tandis que pour les bassins du Sud, les chiffres de 1966 sont très voisins de ceux de 1965. Ainsi que nous le verrons plus loin, c'est l'aggravation du chômage par manque de débouchés dans le bassin de la Campine qui est à l'origine de cette situation.

Passons en revue les différentes rubriques ventilant le total des non-présences, pour en examiner les nombres, les comparer entre bassins et les confronter avec ceux des années antérieures.

Pour les absences non autorisées (2.1), la diminution déjà enregistrée en 1966 s'est maintenue en 1967. Pour le Royaume et pour l'ensemble des ouvriers du fond, le nombre moyen de journées perdues pour ce motif est resté à 5,6 (il était de 7,7 en 1964).

Les absences médicales (2.2) sont subdivisées en absences résultant d'accidents du travail ou sur le chemin du travail (2.21) et en absences résultant d'autres accidents et maladies attestées par un certificat médical (2.22)

En ce qui concerne les premières (2.21), les résultats de 1967 sont très voisins de ceux de 1965 et 1966. On observe comme l'an dernier un important écart

Men weet dat krachtens een beslissing van 25 oktober 1963 twee arbeidsregelingen in de Belgische mijnen toegepast worden :

a) de zaterdag van iedere week is een niet-gewerkte dag en eventuele feestdagen die niet op een zaterdag vallen worden niet meer ingehaald ; een dienst duurt 8 uren 15' in de ondergrond en 8 uren 30' op de bovengrond ;

b) al de weken van het jaar tellen nog slechts vijf werkdagen ; daarom is de zaterdag een niet-gewerkte dag als in die week geen feestdag voorkomt, ofwel een gewerkte dag als in de week wel een feestdag voorkomt ; een dienst duurt 8 uren in de ondergrond en 8 uren 15' op de bovengrond.

Vooreerst zij opgemerkt dat een ondergrondse arbeider die slechts voor zijn regelmatig verlof afwezig is in de eerste regeling nog 224 werkdagen heeft en de bovengrondse arbeider 236. Voor de tweede regeling is dat onderscheidenlijk 232 en 244 dagen.

Het is met deze mogelijkheden voor ogen dat het gemiddeld aantal aanwezigheden moet beoordeeld worden ; voor de ondergrond bedraagt het 190,8 dagen in het Kempens bekken en 194,4 dagen in de zuiderbekkens.

Voor de bovengrond is dat onderscheidenlijk 225,0 dagen in de Kempen en 232,3 dagen in de zuiderbekkens.

Voor het Kempens bekken betekenen deze cijfers een daling van een tiental dagen sedert 1965, maar voor de zuiderbekkens liggen de cijfers zeer dicht bij die van 1965.

Zoals wij verder zien, is de vermindering in de Kempen toe te schrijven aan de toenemende werkloosheid wegens gebrek aan afzet.

Laten wij de verschillende rubrieken die samen de niet-aanwezigheden vormen wat nader bekijken, de belangrijkheid van elke rubriek onderzoeken en de cijfers van de verschillende bekkens onder elkaar en met die van de vorige jaren vergelijken.

De afwezigheden zonder toestemming (2.1), die in 1966 al verminderd waren, zijn in 1967 voort afgenomen. Voor heel het Rijk en voor alle ondergrondse arbeiders samen zijn hierdoor gemiddeld 5,6 dagen verloren gegaan.

De afwezigheden om gezondheidsredenen (2.2) zijn onderverdeeld in afwezigheden ingevolge arbeidsongevallen of ongevallen onderweg (2.21) en afwezigheden te wijten aan andere ongevallen en aan ziekten met een geneeskundig getuigschrift (2.22).

Wat de eerste (2.21), betreft, liggen de cijfers van 1967 zeer dicht bij die van 1965 en 1966. Zoals ver-

entre la Campine et les bassins du Sud, tant pour le fond que pour la surface.

En ce qui concerne les secondes (2.22), on avait constaté en 1960 une augmentation assez extraordinaire du nombre de ces absences pour les ouvriers du fond. Les chiffres de 1961 confirmèrent entièrement l'évolution de 1960, tandis que ceux de 1962, 1963 et 1964 indiquèrent une diminution pour le Royaume de 1,5, 8 et 1,1 jours respectivement.

En 1965 on avait à nouveau enregistré une aggravation de ces chiffres, mais l'augmentation de 1965 est entièrement résorbée en 1966. Une nouvelle diminution de 0,5 jour est enregistrée en 1967 pour l'ensemble du pays.

Pour les ouvriers de la surface, on avait constaté en 1960 une augmentation très sensible du nombre de ces absences. Les chiffres de 1961 accusèrent une diminution nette dans tous les bassins, ceux de 1962 une nouvelle augmentation et ceux de 1963 et 1964 une diminution.

En 1965 le chiffre accusa à nouveau une augmentation non négligeable et le résultat de 1966 n'est que légèrement inférieur à celui de 1965 (18,7 contre 19,0). Une nouvelle diminution est enregistrée en 1967 (18,0).

En examinant ces données il y a lieu de ne pas perdre de vue que dans toutes les mines il y a un certain nombre de malades de longue durée, qui doivent sans doute être considérés comme définitivement inactifs, mais qui restent inscrits sur les registres du personnel aussi longtemps que dure leur maladie.

Les absences individuelles autorisées (2.3) restent faibles dans tous les bassins.

Le chômage pour manque de débouchés (2.4) a été notablement moindre en 1967 (2,8 jours à la surface contre 11,5 jours en 1966) et 3,1 jours au fond contre 10,9 jours en 1966.

En matière de congés payés (rubrique 2.5), on note peu de fluctuations par rapport à 1966.

Il n'y a eu en 1967 d'importants conflits du travail et les journées perdues pour grèves figurant dans le tableau résultant de quelques incidents de caractère régional.

L'incidence des causes non identifiées (rubrique 2.7) est restée minime en 1967.

La mise en application de la convention du 23 août 1961 sur la réduction de la durée du travail entraîna un accroissement substantiel des chiffres de 1962 de la rubrique 2.8 par rapport à ceux de 1961, particulièrement en Campine où la durée du poste fut allongée. Les accroissements étaient de + 8,3 jours pour le Sud et de + 14,7 jours en Campine. Les chiffres, pour l'ensemble du Royaume, accusèrent une certaine stabilité

leden jaar is er een groot verschil tussen de Kempen en de zuiderbekkens, zo voor de ondergrond als voor de bovengrond.

Wat de tweede (2.22) betreft, had men in 1960 voor de ondergrondse arbeiders een vrij buitengewone stijging waargenomen. De cijfers van 1961 bevestigden volkomen de ontwikkeling van 1960, maar die van 1962, 1963 en 1964 wezen voor heel het Rijk op een vermindering van onderscheidenlijk 1,5, 8,0 en 1,1 dagen.

In 1965 had men opnieuw een stijging waargenomen, maar die is in 1966 volledig opgeslorpt. Een nieuwe vermindering van 0,5 dag is in 1967 voor heel het land waargenomen.

Wat de bovengrondse arbeiders betreft, had men in 1960 een aanzienlijke stijging van deze afwezigheden vastgesteld. De cijfers van 1961 waren in alle bekkens merkelijk lager, die van 1962 opnieuw hoger en die van 1963 en 1964 weer lager.

In 1965 werd opnieuw een merkelijke verhoging waargenomen : het cijfer van 1966 is slechts iets lager dan dat van 1965 (18,7 tegenover 19,0). Een nieuwe vermindering is in 1967 (18,0) waargenomen.

Bij het onderzoek van deze cijfers mag men niet uit het oog verliezen dat in al de mijnen een zeker aantal arbeiders lang ziek zijn en wellicht als definitief ongeschikt moeten worden beschouwd, maar zolang hun ziekte duurt blijven zij op de personeelslijsten ingeschreven.

Het aantal individuele afwezigheden met toestemming (2.3) blijft laag in al de bekkens.

De werkloosheid wegens gebrek aan afzet (2.4), was aanzienlijk minder dan in 1967 (2,8 dagen op de bovengrond tegenover 11,5 dagen in 1966) en 3,1 dagen in de ondergrond tegenover 10,9 dagen in 1966.

Voor de vakantie (2.5) is de reglementering niet gewijzigd, zodat er weinig verandering is tegenover 1966.

In 1967 hebben zich geen grote arbeidsconflicten voorgedaan ; de cijfers die in de rubriek werkstakingen (2.6) voorkomen, hebben betrekking op enkele plaatselijke incidenten.

De gevolgen van niet nader bepaalde oorzaken (2.7) zijn in 1967 gering gebleven.

De toepassing van de overeenkomst van 23 augustus 1961 aangaande de verkorting van de werktijd had de cijfers van rubriek 2.8 in 1962 aanzienlijk verhoogd, vooral in de Kempen waar de duur van de dienst verlengd werd. De verhoging bedroeg + 8,3 dagen in de zuiderbekkens en + 14,7 dagen in de Kempen. In 1963 wezen de cijfers voor heel het Rijk op een zekere

en 1963, mais en 1964 et en 1965 on enregistra de nouveaux accroissements de ces données.

Les données de 1967 confirment le statu-quo de la réglementation en la matière.

La comparaison entre les tableaux n° 9 et n° 10 fait apparaître que l'ouvrier de surface a travaillé en moyenne 36,8 jours de plus que l'ouvrier du fond. Les « non-présences » supplémentaires des ouvriers du fond se répartissent comme suit :

standvastigheid, maar in 1964 en in 1965 werden opnieuw verhogingen waargenomen.

De cijfers van 1967 bevestigen het status quo van de reglementering.

Wanneer men tabel 9 met tabel 10 vergelijkt, stelt men vast dat de bovengrondse arbeiders gemiddeld 36,8 dagen meer gewerkt hebben dan de ondergrondse. Het verschil wordt als volgt verdeeld :

absences injustifiées	+ 3,5 jours	ongewettigde afwezigheden
absences médicales (maladies et blessures)	+ 17,1 jours	afwezigheden om gezondheidsredenen (ziekten en ongevallen)
absences autorisées	— 0,1 jours	afwezigheden met toestemming
chômage par manque de débouchés	+ 0,3 jours	verletdagen wegens gebrek aan afzetmogelijkheden
congés payés	+ 5,8 jours	vakantie
grèves	+ 0,1 jours	werkstakingen
autres causes	+ 0,7 jours	andere oorzaken
réduction de la durée du travail	+ 5,6 jours	verkortingen van de werktijd
dimanches et jours fériés	+ 3,8 jours	zondagen en feestdagen.

Ces deux derniers postes expriment le fait que la proportion d'ouvriers de la surface (ouvriers d'entretien, surveillants, gardes et concierges) appelés au travail les dimanches et jours fériés est notablement plus grande que pour les ouvriers du fond.

3.3. — Moyenne des présences et des non-présences pendant les jours ouvrables.

Les tableaux n°s 9 et 10 tiennent compte de tous les jours de l'année, y compris les dimanches et les jours fériés. Ce mode d'appréciation de l'assiduité au travail est le seul qui soit complet du point de vue du personnel, mais du point de vue de l'entreprise il est plus utile d'analyser la situation de ses effectifs pendant les jours ouvrables. Malheureusement ce mode d'estimation a perdu une bonne partie de sa valeur du fait que certains jours ouvrables sont devenus des jours de repos. Par conséquent, les présences de l'année divisées par le nombre de jours ouvrables, ne représentent plus le nombre moyen d'ouvriers présents un jour normalement ouvré, mais un nombre inférieur. De plus le nombre de jours ouvrables qui deviennent des jours de repos varie selon les bassins.

Deze laatste twee cijfers tonen aan dat op zon- en feestdagen in verhouding veel meer bovengrondse arbeiders (arbeiders van de onderhoudsdiensten, opzichters, wachters en huisbewaarders) dan ondergrondse arbeiders gewerkt hebben.

3.3. — Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op werkdagen.

In de tabellen 9 en 10 worden al de dagen van het jaar in aanmerking genomen, ook de zon- en feestdagen. Gezien van uit het standpunt van het personeel is deze manier om de stiptheid te beoordelen de enige die volledig is, maar beschouwd van uit het standpunt van de onderneming, is het nuttiger de aanwezigheid van het personeel op de werkdagen te onderzoeken. Deze wijze van berekening heeft helaas veel van haar waarde verloren door het feit dat sommige werkdagen rustdagen geworden zijn. Bijgevolg bekomt men door deling van de aanwezigheden van het jaar door het aantal werkdagen niet meer het gemiddeld aantal arbeiders aanwezig op een dag waarop normaal gewerkt wordt, maar een kleiner cijfer. Bovendien is het aantal werkdagen die rustdagen worden niet gelijk in alle bekkens.

TABLEAU n° 11.

Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers du fond pendant les jours ouvrables.

TABEL 11.

Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders op de werkdagen.

		Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. *Présences*	*Aanwezigheden*	3 557	6 960	4 551	15 068	14 095	29 163
2. *Non-présences :*	*Niet-aanwezigheden :*						
2.1. absences non autorisées	afwezig zonder toestemming	124	185	173	482	343	825
2.2. absences médicales :	afwezig om gezondheidsredenen :						
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	205	312	198	715	340	1 055
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift	1 018	1 486	649	3 153	1 297	4 450
Total 2.2.	Totaal 2.2.	*1 223*	*1 798*	*847*	*3 868*	*1 637*	*5 505*
2.3. absences autorisées individuelles	individuele afwezigheden met toestemming	27	83	45	155	172	327
2.4. chômage par manque de débouchés	stillegging wegens gebrek aan afzet	70	315	60	445	17	462
2.5. congés payés	vakantie	325	625	377	1 327	1 416	2 743
2.6. grèves	werkstakingen	9	19	33	61	—	61
2.7. autres causes	andere oorzaken	101	5	60	166	—	166
2.8. reduction de la durée du travail	verkorting van de werktijd	580	1 171	732	2 483	3 071	5 554
Total des non-présences	Totaal aantal niet-aanwezigheden	2 459	4 201	2 327	8 987	6 656	15 643

C'est la raison pour laquelle la reconstitution du nombre moyen d'inscrits que l'on pouvait faire au départ du nombre moyen de présences et de non-présences n'est plus possible maintenant sans obtenir un résultat s'écartant sérieusement de la réalité. Aussi la dernière ligne des tableaux 11 et 12 donnant le nombre moyen reconstitué d'inscrits est-elle supprimée depuis 1961.

Les données des tableaux n°s 11 et 12 confirment évidemment les renseignements déjà fournis par les tableaux n°s 9 et 10. On voit notamment que pour les ouvriers de la surface le rapport des présences aux inscrits est nettement plus favorable que pour les ouvriers du fond.

Het is om die reden dat het gemiddeld aantal ingeschreven arbeiders dat men vroeger aan de hand van het gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden kon berekenen, nu niet meer kan worden berekend zonder een uitslag te bekomen die de werkelijkheid slecht weergeeft. De laatste regel van de tabellen 11 en 12, die het gemiddeld aantal ingeschreven arbeiders vermeldde, is sedert 1961 dan ook weggelaten.

De cijfers van de tabellen 11 en 12 bevestigen natuurlijk de gegevens verstrekt in de tabellen 9 en 10. Men stelt meer bepaald vast dat de verhouding van de aanwezige arbeiders t.o.v. de ingeschreven arbeiders voor de bovengrond veel beter is dan voor de ondergrond.

TABLEAU n° 12.

Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers de la surface pendant les jours ouvrables.

TABEL 12.

Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de bovengrondse arbeiders op de werkdagen

		Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. *Présences*	*Aanwezigheden*	1 476	3 260	1 812	6 548	4 413	10 961
2. *Non-présences :*	*Niet-aanwezigheden :*						
2.1. absences non autorisées	afwezig zonder toestemming	14	39	24	77	23	100
2.2. absences médicales :	afwezig om gezondheidsredenen :						
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	17	45	19	81	16	97
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift	159	395	139	693	161	854
Total 2.2.	Totaal 2.2.	*176*	*440*	*158*	*774*	*177*	*951*
2.3. absences autorisées individuelles	individuele afwezigheden met toestemming	17	38	27	82	28	110
2.4. chômage par manque de débouchés	stillegging wegens gebrek aan afzet	18	97	14	129	3	132
2.5. congés payés	vakantie	76	184	103	363	231	594
2.6. grèves	werkstakingen	2	5	5	12	—	12
2.7. autres causes	andere oorzaken	11	1	9	21	—	21
2.8. réduction de la durée du travail	verkorting van de werktijd	185	362	225	772	726	1 498
Total des non-présences	Totaal aantal niet-aanwezigheden	499	1 166	565	2 230	1 188	3 418

CHAPITRE DEUXIEME

RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1967

1. PRODUCTION REALISEE

1.1. — Production brute et nette.

La production brute de charbon est égale à la quantité de houille et de pierres (stériles) qui ont été abattues et remontées ensemble à la surface de la mine. La production nette donne le poids du charbon contenu dans la production brute.

Le tableau n° 13 fournit les productions brute et nette réalisées dans chaque bassin ; de plus la production nette est décomposée entre les différentes catégories définies par l'A.R. du 1er Août 1966 portant réglementation de l'emploi des dénominations des combustibles solides, modifié par l'arrêté royal du 7 octobre 1966.

La production nette enregistrée en 1967 est de 16.434.842 t., soit une diminution de 1.064.468 t. par rapport à 1966.

1.2 — Rapport brut/net.

Le rapport brut/net caractérise la propreté des couches exploitées et donne le coefficient dont il faut affecter la production nette pour avoir la production brute.

Le tableau 13.1 donne, pour chaque bassin et le Royaume, les valeurs de ce rapport brut/net de 1957 à 1967.

De 1955 à 1959, on avait observé une aggravation de ce rapport dans tous les bassins. De 1960 à 1962 la tendance s'était nettement renversée. En 1963 et 1964 une légère aggravation réapparaissait dans tous les bassins et pour le Royaume. 1965 était caractérisé les bassins et puor le Royaume. 1965-1966 et 1967 sont caractérisés par une amélioration de ce rapport.

En 1966, le rapport s'améliore à nouveau dans le Borinage, mais il se dégrade en Campine.

Il convient de noter que ce rapport peut différer sensiblement du « degré de propreté gravimétrique »

HOOFDSTUK II.

TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1967

1. DE VERWEZENLIJKTE PRODUKTIE

1.1. — Totale bruto- en nettoproduktie.

De brutokolenproduktie is de hoeveelheid kolen en stenen die gewonnen en samen naar de begane grond gebracht zijn. De nettoproduktie is het gewicht van de in de brutoproduktie vervatte kolen.

In tabel 13 zijn de bruto- en de nettoproduktie van ieder bekken aangeduid ; bovendien is de nettoproduktie ingedeeld naar de verschillende kategorieën vastgesteld door het koninklijk besluit van 1 augustus 1966 houdende reglementering op het gebruik van de benamingen van vaste brandstoffen, gewijzigd door het koninklijk besluit van 7 oktober 1966.

De nettoproduktie bedroeg 16.434.842 ton in 1967, d.i. 1.064.468 ton minder dan in 1966.

1.2. — De verhouding bruto/netto.

De verhouding van de bruto- tot de nettoproduktie is kenmerkend voor de zuiverheid van de ontgonnen lagen ; het is de coëfficient waarmee de nettoproduktie moet worden vermenigvuldigd om de brutoproduktie te bekomen.

In tabel 13.1 is de verhouding bruto/netto van 1957 tot 1967 voor ieder bekken afzonderlijk en voor heel het Rijk aangeduid.

Van 1955 tot 1959 was die verhouding in alle bekkens toegenomen. Van 1960 tot 1962 was de ontwikkeling volkomen omgeslagen. In 1963 en 1964 werd in alle bekkens en voor heel het Rijk opnieuw een lichte stijging waargenomen. In 1965, 1966 en 1967 is deze verhouding verbeterd.

In 1966 is de verhouding beter in de Borinage, maar slechter in de Kempen.

Er dient opgemerkt dat die verhouding aanzienlijk kan verschillen van de hierboven bepaalde « graad van gravimetrische zuiverheid » (zie hoofdstuk I, tabel 6),

TABLEAU n° 13. — TABEL 13.

Productions nette et brute réalisées dans les différents bassins. — *Netto- en brutoproduktie van de verschillende bekkens.*

1.000 kg

		Matières volatiles Vluchtige bestanddelen	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	ROYAUME / HET RIJK
A. Production brute	Brutoproduktie	—	3 181 156	7 013 551	2 994 363	13 189 070	15 087 646	28 276 716
B. Production nette	Nettoproduktie							
anthracite	antraciet	< 10 %	—	2 876 948	1 406 721	4 283 669	—	4 283 669
anthracite b	antraciet b	10 à < 12 %	—	291 438	417 406	708 844	—	708 844
maigre	magerkolen	12 à < 14 %	526 600	157 835	55 800	740 235	—	740 235
1/2 gras	1/2 vetkolen	14 à < 18 %	397 677	224 600	—	622 277	—	622 277
3/4 gras	3/4 vetkolen	18 à < 20 %	708 913	—	—	708 913	11 311	720 224
gras A	vetkolen A	20 à < 28 %	—	269 595	—	269 595	4 288 056	4 557 651
gras B	vetkolen B	⩾ 28 %	255 430	—	—	255 430	4 546 512	4 801 942
Total	Totaal		1 888 620	3 820 416	1 879 927	7 588 963	8 845 879	16 434 842
Soit en %	Of in %		11,49	23,24	11,44	46,17	53,83	100,0
C. Rapport de la production brute à la production nette	Verhouding tussen bruto- en nettoproduktie	—	1,68	1,84	1,59	1,74	1,71	1,72

défini plus haut (voir chapitre Ier, tableau n° 6), dans la mesure où les stériles intercalaires sont mis au remblai dans les tailles et ne sont pas remontés au jour.

in de mate waarin de steenmiddels in de pijlers gebruikt worden voor de vulling en dus niet worden opgehaald.

TABLEAU n° 13.1.

Evolution du rapport brut/net de 1958 à 1967.

TABEL 13.1.

Ontwikkeling van de verhouding tussen bruto- en nettoproduktie van 1958 tot 1967.

ANNEES JAREN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1958	1,86	1,76	1,80	1,61	1,76	1,72	1,75
1959	1,88	1,91	1,75	1,63	1,77	1,71	1,74
1960	1,73	1,94	1,72	1,56	1,71	1,69	1,70
1961	1,66	1,94	1,72	1,59	1,71	1,68	1,70
1962	1,79		1,73	1,60	1,71	1,69	1,70
1963	1,86		1,78	1,59	1,75	1,67	1,71
1964	1,76		1,81	1,63	1,75	1,68	1,72
1965	1,72		1,82	1,57	1,73	1,67	1,70
1966	1,68		1,82	1,58	1,73	1,70	1,71
1967	1,68		1,84	1,59	1,74	1,71	1,72

1.3. — Décomposition qualitative de la production nette du Royaume.

Le tableau n° 14 donne la décomposition de la production nette du Royaume par catégories et par sortes.

On constate que les mixtes et les schlamms constituent 18,5 % de la production, les poussiers bruts 14,2 % et les fines lavées 48,8 %.. Au total, la production nette du Royaume contient 88,1 % de charbons industriels, contre 72,5 % en 1965 et 75,8 % en 1966.

1.3. — Indeling van de nettoproduktie van het Rijk naar de kwaliteit.

In tabel 14 is de nettoproduktie van het Rijk naar de verschillende soorten en kategorieën ingedeeld.

Hieruit blijkt dat het kolenslik en de mixte-kolen samen 18,5 %(de ongewassen stofkolen 14,2 % en de gewassen fijnkolen 48,8 % van de produktie uitmaken. Alles samen genomen bestaat de nettoproduktie van het Rijk uit 88,1 % nijverheidskolen, tegenover 72,5 % in 1965 en 75,8 % in 1966.

TABLEAU n° 14.

Décomposition qualitative de la production nette du Royaume.

TABEL 14.

Indeling van de Belgische nettoproduktie naar de kwaliteit.

SORTES	SOORTEN		CATEGORIES — KATEGORIEEN: Anthracites / Antraciet < 10 %	Anthracites b / Antraciet b 10 à < 12 %	Maigres / Magerkool 12 à < 14 %	½ gras / ½ vetkool 14 à < 18 %	¾ gras / ¾ vetkool 18 à < 20 %	Gras A / Vetkool A 20 à < 28 %	Gras B / Vetkool B ≥ 28 %	Toutes catégories / Alle kategorieën
Schlamms et mixtes	Kolenslik en mixte-kolen	1 000 t	1 141	207	201	82	83	694	634	3 042
		%	7,0	1,3	1,1	0,5	0,5	4,2	3,9	18,5
Poussiers bruts	Ongewassen stofkolen	1 000 t	881	128	275	265	133	267	380	2 329
		%	5,4	0,8	1,7	1,6	0,8	1,6	2,3	14,2
Fines lavées	Gewassen fijnkolen	1 000 t	826	191	93	100	422	3 268	3 116	8 016
		%	5,1	1,1	0,6	0,6	2,6	19,9	18,9	48,8
Classés	Gesorteerde kolen	1 000 t	1 428	183	171	175	81	292	618	2 948
		%	8,6	1,1	1,1	1,1	0,5	1,8	3,7	17,9
Criblés	Stukkolen	1 000 t	8	—	1	—	1	37	54	100
		%	—	—	—	—	—	0,2	0,4	0,6
Ensemble	Totaal	1 000 t	4 284	709	741	622	720	4 558	4 802	16 435
		%	26,1	4,3	4,5	3,8	4,4	27,7	29,2	100,0

1.4. — Nombre de jours ouvres et production moyenne par ouvré.

Dans un siège déterminé, un jour est dit « ouvré » lorsque l'effectif normal du fond a été appelé au travail et qu'il a effectivement travaillé, quelle que soit l'extraction réalisée. La pondération entre différents sièges est faite sur la base du personnel inscrit au fond dans chacun d'eux.

En calculant, pour chaque bassin et pour le Royaume, le nombre de jours ouvrés et en divisant la production totale par ce nombre on obtient la « production par jour ouvré ».

Cette notion donne pour l'ensemble considéré la capacité pratique d'un jour travaillé, compte tenu du personnel dont on dispose et du rendement qu'il est possible de réaliser à l'époque où cette notion est calculée.

Le tableau n° 15 donne, pour chaque bassin, le nombre de jours ouvrés et la production moyenne par jour ouvré pour chaque mois de l'année 1967 et pour l'ensemble de l'exercice. Il donne également les valeurs de l'ensemble de l'exercice pour quelques années antérieures.

La production par jour ouvré, en 1967, a diminué assez sensiblement dans tous les bassins. Pour l'ensemble du Royaume, il y a eu une diminution de près de 10 %.

L'évolution de ces chiffres résulte de l'influence des fermetures de capacités de production, des variations des effectifs et des rendements.

Le tableau n° 15*bis* donne l'évolution du nombre de jours ouvrés par bassin de 1957 à 1967.

Il y a eu, en 1967, une diminution générale dans les bassins du Sud du nombre de jours ouvrés par rapport à 1966. Ceci s'explique particulièrement par

1.4. — Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag.

In een bepaalde zetel noemt men een dag een « gewerkte » dag indien het normaal aantal ondergrondse arbeiders die dag verzocht was te werken en daadwerkelijk gewerkt heeft, om het even hoeveel kolen er opgehaald werden. De weging tussen verschillende zetels geschiedt op basis van het aantal ondergrondse arbeiders welke in die zetels ingeschreven zijn.

Als men voor ieder bekken afzonderlijk en voor heel het Rijk het aantal gewerkte dagen berekent en de totale produktie daarna door dat getal deelt, bekomt men de « produktie per gewerkte dag ».

Dat begrip geeft voor het beschouwde bekken (of voor het Rijk) de praktische kapaciteit van een gewerkte dag weer, rekening gehouden met het personeel waarover men op het gekozen tijdstip beschikt en met het rendement dat dan kan verwezenlijkt worden.

In tabel 15 zijn voor iedere maand van 1967 en voor heel het jaar, voor ieder bekken afzonderlijk, het aantal gewerkte dagen en de gemiddelde produktie per gewerkte dag aangeduid. Ook de overeenstemmende jaarcijfers van de vorige jaren zijn erin aangeduid.

In 1967 is de *produktie per gewerkte dag* in al de bekkens vrij aanzienlijk verminderd. Voor heel het Rijk is deze produktie met ongeveer 10 % verminderd.

Deze ontwikkeling is het gevolg van de mijnsluitingen en van de veranderingen op het stuk van personeel en rendement.

In tabel 15*bis* is de ontwikkeling van het aantal gewerkte dagen in ieder bekken van 1957 tot 1967 aangeduid.

In 1967 is het aantal gewerkte dagen in de zuiderbekkens verminderd. Dit is vooral te verklaren door de

TABLEAU n° 15*bis*.
Evolution du nombre de jours ouvrés de 1958 à 1967.

TABEL 15*bis*.
Ontwikkeling van het aantal gewerkte dagen van 1958 tot 1967.

Années / Jaren	Borinage / Borinage	Centre / Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1958	237,0	231,3	251,5	265,0	248,3	272,2	255,3
1959	191,7	190,1	222,5	266,6	222,1	230,5	224,7
1960	228,8	223,7	240,1	260,4	241,1	255,0	246,0
1961	261,4	251,4	253,6	253,7	254,7	260,5	256,8
1962	262,0		256,6	254,5	257,3	260,9	258,8
1963	259,3		260,2	256,5	258,9	259,9	259,3
1964	257,9		255,4	254,5	255,6	256,3	255,9
1965	251,1		240,8	247,3	245,6	245,2	245,5
1966	246,8		238,8	244,8	242,5	229,1	236,6
1967	237,5		237,4	240,4	238,5	249,7	243,7

TABLEAU n° 15.

Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré.

TABEL 15.

Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag.

	BORINAGE CENTRE BORINAGE CENTRUM		CHARLEROI-NAMUR CHARLEROI-NAMEN		LIEGE LUIK		SUD ZUIDERBEKKENS		CAMPINE KEMPEN		ROYAUME HET RIJK	
	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag
1962	262,03	11 900	256,60	20 259	254,46	12 105	257,34	44 288	260,85	37 595	258,76	81 943
1963	259,28	11 387	260,19	20 433	256,50	12 005	258,87	43 838	259,85	38 743	259,29	82 593
1964	257,89	11 304	255,39	20 540	254,46	12 088	255,62	43 675	256,34	39 558	255,94	83 240
1965	201,10	10 561	240,79	19 662	247,32	10 890	245,59	41 013	245,22	39 582	245,47	80 605
1966	246,83	9 319	238,80	18 627	244,76	9 240	242,45	37 161	229,11	37 055	236,64	73 949
1967	237,46	7 953	237,40	16 093	240,35	7 822	238,51	31 818	249,74	35 420	243,72	67 433
I	19,76	8 739	21,83	18 192	21,60	8 549	21,26	35 488	21,55	35 449	21,39	70 986
II	19,14	8 803	18,01	17 974	19,85	8 640	18,82	35 265	20,00	36 490	19,35	72 014
III	21,05	8 643	19,61	17 524	21,60	8 537	20,55	34 539	22,00	36 201	21,21	71 014
IV	20,26	8 513	18,68	17 508	19,72	8 510	19,39	34 417	20,00	36 412	19,67	70 950
V	21,31	8 599	19,88	17 182	20,71	8 167	20,49	33 869	20,00	35 805	20,26	69,599
VI	19,05	8 671	20,40	17 201	21,68	8 208	20,51	33 840	22,00	35 898	21,21	69 958
VII	9,34	6 376	10,33	15 117	10,84	6 889	10,25	29 624	20,00	31 947	14,84	63 516
VIII	23,17	7 110	23,02	13 329	22,38	6 848	22,89	27 296	21,19	31 654	22,03	58 675
IX	20,33	7 394	21,00	15 163	20,84	7 338	20,79	29 903	21,00	34 194	20,89	64 134
X	22,00	7 117	22,08	14 898	19,22	7 458	21,24	29 609	22,00	32 261	21,61	65 000
XI	21,12	7 242	21,44	14 976	21,07	7 247	21,38	29 314	21,00	38 275	21,20	67 477
XII	21,13	6 976	20,90	14 590	20,84	7 081	20,94	28 649	19,00	37 597	20,01	65 030

le chômage pour manque de d'écoulement dont il a déjà été question précédemment.

Par contre, en Campine, le nombre de jours a été de 20,6 jours supérieur à celui de 1966.

werkloosheid wegens gebrek aan afzet, waarvan hierboven al sprake geweest is.

In de Kempen, integendeel, was het aantal dagen 20,6 dagen hoger dan in 1966.

2. RENDEMENTS ET INDICES

Rappelons que l'indice d'une opération est le nombre d'unités de travail utilisées par unités de production.

Jusqu'en 1965, l'unité de travail considérée était le poste de 8 heures. Lorsque la durée du poste était supérieure à ce laps de temps, il était comptabilisé comme une unité de travail affectée d'un coëfficient de correction. A partir de 1966 il a été décidé d'adopter comme unité de travail le poste quotidien, sans égard à sa durée ; ceci aussi bien sur le plan international que sur le plan intérieur.

Cette disposition n'affecte pas les résultats des bassins du Sud où la durée du poste de travail est effectivement de 8 heures (au fond), mais elle influence ceux du bassin de la Campine.

2.1. — Indices chantier.

Les travaux des chantiers d'exploitation ont été répartis de la manière suivante : abattage - suite de l'abattage - contrôle du toit - ouverture et entretien des galeries - transport (charbon, terres et matériel) - autres travaux de chantier - et surveillance.

Il faut noter que la notion « abattage » est plus large que celle « d'ouvriers à veine », laquelle ne couvre que les seuls ouvriers munis d'un moyen d'abattage individuel (marteau-piqueur). L'extension de l'abattage mécanisé, notamment en Campine, tend à réduire le nombre d'ouvriers à veine « sensu stricto » et à accroître celui des ouvriers de l'abattage autres que les ouvriers à veine.

Pour l'analyse de ces éléments il n'est tenu compte que des chantiers ayant une activité suffisante au cours de l'exercice (en principe au moins un mois)

Le tableau n° 16 donne les indices pour les divers groupes d'opérations. Comme la production de ces chantiers n'est pas comptabilisée, celle-ci a été calculée en fonction de la puissance moyenne des couches et de la surface exploitée.

Pour l'année 1967, le tableau des indices se présente comme suit :

2. RENDEMENTEN EN INDICES

Men weet dat de indice van een verrichting het aantal arbeidseenheden is dat per produktieëenheid gebruikt wordt.

Tot 1965 was de aangenomen arbeidseenheid een dienst van 8 uren Duurde een dienst langer, dan werd hij aangerekend als een eenheid vermenigvuldigd met een bepaalde coëfficient. Van 1966 af heeft men besloten de dagelijkse dienst als arbeidseenheid aan te nemen, ongeacht de duur ervan ; dit geldt zowel op internationaal vlak als voor België.

Deze beslissing verandert niets aan de uitslagen van de zuiderbekkens, waar een arbeidsdienst daadwerkelijk 8 uren duurt (in de ondergrond), maar wel aan die van de Kempen.

2.1. — Werkplaatsindices.

De verrichtingen in de ontginningswerkplaatsen zijn als volgt ingedeeld : de winning - het vervolg van de winning - de dakcontrole - het delven en onderhouden van mijngangen - het vervoer (kolen, stenen, materieel) - andere verrichtingen op de werkplaats - en het toezicht.

Er zij opgemerkt dat het begrip « winning » ruimer is dan het begrip « houwers » ; dit laatste slaat alleen op de arbeiders die over een individueel winningstoestel beschikken (pikhamers). De uitbreiding van de mechanische winning, in het bijzonder in de Kempen, doet het aantal eigenlijke houwers dalen en dat van de andere winningsarbeiders stijgen.

Voor de ontleding van deze gegevens wordt slechts rekening gehouden met de werkplaatsen die tijdens het beschouwde jaar een voldoende bedrijvigheid gekend hebben (in beginsel, ten minste een maand).

In tabel 16 zijn de indices van de verschillende verrichtingen aangeduid. Aangezien de produktie van de werkplaatsen niet geboekt wordt, hebben wij ze op de gemiddelde dikte van de lagen en de ontgonnen oppervlakte berekend.

Voor het jaar 1967 ziet de tabel van de werkplaatsindices er als volgt uit :

TABLEAU n° 16. — *Indices chantier.*

(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production nette de 100 t).

TABEL 16. — *Werkplaatsindices.*

(Aantal diensten die men voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX	WERKZAAMHEDEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Abattage	Winning	12,1	11,3	13,6	12,2	6,5	9,1
Suite de l'abattage	Vervolg van de winning	6,6	6,6	8,0	7,0	2,7	4,6
Contrôle du toit	Dakcontrole	5,1	5,6	5,5	5,5	3,8	4,5
Taille	Pijler	23,7	23,5	27,1	24,5	13,0	18,2
Ouverture et entretien des galeries	Delving en onderhoud van mijngangen	4,2	5,8	6,6	5,6	5,2	5,3
Transport (charbon, terres, matériel)	Vervoer (kolen, stenen, materieel)	5,6	3,7	6,2	4,9	5,3	5,1
Autres travaux de chantier	Andere werkplaatsverrichtingen	1,1	2,2	2,1	1,9	0,6	1,2
Chantier	Werkplaats	34,7	35,2	42,0	36,8	24,1	29,9
Surveillance	Toezicht	3,5	3,3	4,5	3,7	2,9	3,3
Total chantier	Totaal werkplaats	38,2	38,5	46,5	40,5	27,0	33,1

Ce tableau montre que l'indice du bassin de Liège est de loin le plus élevé, tandis que celui du bassin de la Campine est nettement inférieur à celui des bassins du Sud.

Notons cependant que pour la Campine, la différence se porte surtout sur les travaux en taille qui n'ont exigé que 13,0 postes pour une production de 100 tonnes, contre 24,5 dans les bassins du Sud.

Le tableau n° 17 montre la variation des indices chantier en fonction de l'ouverture des couches exploitées.

Uit deze tabel blijkt dat de indice van het bekken van Luik verreweg het hoogst is en dat die van het Kempens bekken merkelijk lager is dan die van de zuiderbekkens.

Voor de Kempen ligt het verschil nochtans hoofdzakelijk bij het werk in de pijler, dat slechts 13,0 diensten vereist heeft voor een produktie van 100 ton, tegen 24,5 in de zuiderbekkens.

Tabel 17 toont aan hoe de werkplaatsindice varieert volgens de opening van de laag.

TABLEAU n° 17.

Variations des indices chantier avec l'ouverture des couches.

TABEL 17.

Schommeling van de werkplaatsindices volgens de opening van de laag.

Ouverture des couches / Opening van de laag (cm)	Borinage-Centre / Borinage-Centrum *	**	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen *	**	Liège / Luik *	**	Sud / Zuiderbekkens *	**	Campine / Kempen *	**	Royaume / Het Rijk *	**
< 60	—	—	39,7	44,7	53,5	61,3	52,3	59,9	—	—	52,3	59,9
60 — 79	—	—	—	—	46,0	50,7	46,0	50,7	24,7	28,2	39,2	43,5
80 — 99	39,7	43,8	42,5	46,9	38,4	42,9	39,9	44,3	23,9	27,2	29,7	33,4
100 — 119	33,1	36,4	38,6	41,8	40,7	44,2	38,0	41,3	25,2	28,3	31,8	35,0
120 — 149	34,3	38,0	34,0	37,3	44,1	48,1	64,5	70,9	23,0	26,0	34,4	38,4
150 — 179	35,7	39,5	34,6	38,0	34,2	36,7	34,7	38,2	23,9	26,5	27,7	30,5
⩾ 180	35,5	38,6	32,4	35,4	29,6	31,9	33,0	36,0	26,5	28,9	30,5	33,2
Ensemble — Samen	34,7	38,2	35,2	38,5	42,0	46,5	36,8	40,5	24,1	27,0	29,9	33,1

* Surveillance non comprise.
** Surveillance comprise.

* Toezicht niet inbegrepen.
** Toezicht inbegrepen.

Comme il fallait s'y attendre, les indices varient en sens inverse de l'ouverture des couches.

Zoals te verwachten was, zijn de indices omgekeerd evenredig met de opening van de laag.

2.2. — Indices fond.

Les travaux généraux du fond ont été répartis comme suit : chantier, transport principal (y compris l'envoyage), entretien des galeries principales et des puits, travaux divers généraux y compris l'exhaure, travaux préparatoires, formation professionnelle et surveillance fond.

2.2. — Indices ondergrond.

De algemene verrichtingen in de ondergrond zijn als volgt ingedeeld : de werkplaats, het hoofdvervoer (de laadplaats inbegrepen), het onderhoud van hoofdgangen en schachten, allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen), voorbereidende werken, de beroepsopleiding, het toezicht ondergronds.

TABLEAU n° 18.1. — *Indices fond.*
(Nombre de postes **de 8 heures** affectés aux travaux indiqués par unité de **production nette** de 100 t).

TABEL 18 1. — *Indices ondergrond.*
(Aantal diensten **van 8 uren** die men voor een **netto-produktie** van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)	Werkplaats (zonder het toezicht)	36,3	34,6	42,5	37,0	29,2	32,8
Transport principal (y compris l'envoyage)	Hoofdvervoer (laadplaats inbegrepen)	4,6	4,2	6,2	4,8	3,4	4,1
Entretien des galeries principales et des puits	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	3,3	2,7	3,7	3,1	3,9	3,5
Travaux divers généraux, y compris l'exhaure fond	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)	4,9	6,1	6,9	6,0	3,2	4,5
Travaux préparatoires	Voorbereidende werken	1,1	2,1	4,6	2,5	2,6	2,5
Formation professionnelle	Beroepsopleiding	0,3	0,3	1,0	0,5	1,3	0,9
Fond	Ondergrond	50,6	50,0	64,8	53,9	43,7	48,4
Surveillance fond	Toezicht ondergrond	6,0	5,7	7,9	6,4	5,6	5,9
Ensemble fond	*Totaal ondergrond*	56,7	55,8	72,7	60,2	49,3	54,3

TABLEAU n° 18.1 — *Indices fond.*
(Nombre de postes **réels** affectés aux travaux indiqués par unité de **production nette** de 100 t).

TABEL 18.1 — *Indices ondergrond.*
(Aantal **werkelijke** diensten die men voor een **netto-produktie** van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)	Werkplaats (zonder het toezicht)	36,3	34,6	42,5	37,0	28,4	32,4
Transport principal (y compris l'envoyage)	Hoofdvervoer (laadpaats inbegrepen)	4,6	4,2	6,2	4,8	3,3	4,0
Entretien des galeries principales et des puits	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	3,3	2,7	3,7	3,1	3,8	3,5
Travaux divers généraux, y compris l'exhaure	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)	4,9	6,1	6,9	6,0	3,1	4,4
Travaux préparatoires	Voorbereidende werken	1,1	2,1	4,6	2,5	2,5	2,5
Formation professionnelle	Beroepsopleiding	0,3	0,3	1,0	0,5	1,2	0,9
Fond	Ondergrond	50,6	50,0	64,8	53,9	42,4	47,7
Surveillance fond	Toezicht ondergrond	6,0	5,7	7,9	6,4	5,4	5,9
Ensemble fond	*Totaal ondergrond*	56,7	55,8	72,7	60,2	47,8	53,5

Les tableaux 18.1 et 18.2 donnent les indices de ces divers travaux du fond, l'unité de production étant respectivement 100 tonnes de production nette et 100 tonnes de production brute.

In de tabellen 18.1 en 18.2 zijn de indices van deze verschillende verrichtingen in de ondergrond aangeduid ; zij zijn onderscheidenlijk berekend op 100.000 ton netto- en 100.000 ton brutoproduktie.

TABLEAU n° 18.2. — *Indices fond.*

(Nombre de postes **de 8 heures** affectés aux travaux indiqués par unité de **production brute** de 100 t).

TABEL 18.2. — *Indices ondergrond.*

(Aantal **diensten van 8 uren** die men voor een **brutoproduktie** van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)	Werkplaats (zonder het toezicht)	21,6	18,7	26,7	21,2	17,1	19,0
Transport principal (y compris l'envoyage)	Hoofdvervoer (laadplaats inbegrepen)	2,7	2,3	3,9	2,7	2,0	2,4
Entretien des galeries principales et des puits	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	2,0	1,4	2,3	1,8	2,3	2,1
Travaux divers généraux, y compris l'exhaure fond	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)	2,9	3,3	4,3	3,4	1,9	2,6
Travaux préparatoires	Voorbereidende werken	0,7	1,1	2,9	1,4	1,5	1,5
Formation professionnelle	Beroepsopleiding	0,2	0,2	0,6	0,3	0,7	0,5
Fond	Ondergrond	30,1	27,1	40,7	30,9	25,6	28,1
Surveillance fond	Toezicht ondergrond	3,6	3,1	5,0	3,6	3,3	3,4
Ensemble fond	*Totaal ondergrond*	33,6	30,2	45,6	34,5	28,9	31,5

TABLEAU n° 18.2 — *Indices fond.*

(Nombre de postes **réels** affectés aux travaux indiqués par unité de **production brute** de 100 t).

TABEL 18.2. — *Indices ondergrond.*

(Aantal **werkelijke** diensten die men voor een **brutoproduktie** van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)	Werkplaats (zonder het toezicht)	21,6	18,7	26,7	21,2	16,6	18,8
Transport principal (y compris l'envoyage)	Hoofdvervoer (laadpaats inbegrepen)	2,7	2,3	3,9	2,7	2,0	2,3
Entretien des galeries principales et des puits	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	2,0	1,4	2,3	1,8	2,2	2,0
Travaux divers généraux, y compris l'exhaure	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)	2,9	3,3	4,3	3,4	1,8	2,6
Travaux préparatoires	Voorbereidende werken	0,7	1,1	2,9	1,4	1,5	1,4
Formation professionnelle	Beroepsopleiding	0,2	0,2	0,6	0,3	0,7	0,5
Fond	Ondergrond	30,1	27,1	40,7	30,9	24,9	27,7
Surveillance fond	Toezicht ondergrond	3,6	3,1	5,0	3,6	3,2	3,4
Ensemble fond	*Totaal ondergrond*	33,6	30,2	45,6	34,5	28,0	31,1

Les indices chantiers utilisés dans ces tableaux sont légèrement supérieurs à ceux qui résultent des tableaux 16 et 17, parce qu'il a été tenu compte des postes effectués dans les chantiers en réserve ou en préparation.

Si la supériorité du bassin de la Campine s'affirme à nouveau à l'examen du tableau 18.1, on observera cependant que le gain enregistré dans les indices chantier ne s'accroît que légèrement pour l'indice total du fond.

Certes, l'indice - transport du bassin de la Campine est-il nettement moindre que dans les bassins du Sud, mais certains autres travaux tels que l'entretien des galeries et les travaux préparatoires y exigent plus de main-d'oeuvre par unité de production.

Au total cependant on enregistre pour le Royaume un gain de 1,7 points.

De werkplaatsindices die in deze tabellen voorkomen zijn iets hoger dan die welke in de tabellen 16 en 17 aangeduid zijn, omdat men nu rekening gehouden heeft met de diensten verricht in werkplaatsen die in reserve of in voorbereiding waren.

Hoewel de voorsprong van het Kempens bekken in tabel 18.1 weer tot uiting komt, is de vooruitgang die voor de werkplaatsindices wordt vastgesteld, slechts licht toegenomen voor de totale indice-ondergrond.

De vervoerindice is weliswaar merkelijk lager in de Kempen dan in de zuiderbekkens, maar andere werkzaamheden, zoals het onderhouden van mijngangen en de voorbereidende werken, vereisen er meer arbeidskrachten per produktieëenheid.

Maar alles samen genomen, wordt voor heel het Rijk een winst van 1,7 punten vastgesteld.

2.3. — Indices fond et surface.

Le tableau n° 19 donne dans les mêmes conditions, l'indice détaillé de la surface des différents bassins ainsi que l'indice global (fond et surface), en fonction de la production nette.

Les travaux de la surface ont été décomposés en 5 catégories : les services relatifs à l'extraction, le triage-lavage, la flottation et la manutention des produits extraits, les services auxiliaires, la formation professionnelle (pour mémoire) et la surveillance de la surface.

Le tableau montre que la concentration de la production du bassin de la Campine permet de réaliser d'importantes économies de personnel de surface surtout dans l'extraction et la préparation des produits. Pour ces deux catégories de travaux, il faut 12,5 ouvriers par 100 tonnes nettes dans les bassins du Sud et seulement 5,1 ouvriers dans le bassin de la Campine.

L'indice fond et surface du Royaume était encore de 128 en 1954. Entre 1954 et 1956, on enregistra une baisse de 9 points, 1957-1958 fut une période de stabilisation, mais les années suivantes apportèrent à nouveau des gains appréciables : 9 points en 1959, 11 points en 1960, 7 points en 1961 et à nouveau 7 points en 1962. Nouvelle stabilisation en 1963 et légère hausse en 1964, suivie d'une diminution de 3,5 points en 1965. En 1966, 78,5 contre 73,5 en 1967.

2.3. — Indices ondergrond -en- bovengrond.

In tabel 19 zijn de gedetailleerde indice-bovengrond en de indice ondergrond-en-bovengrond-samen, op de nettoproduktie berekend, voor ieder bekken in dezelfde voorwaarden aangeduid.

De bovengrondse werken zijn in vijf groepen ingedeeld : de diensten in verband met de ophaling, het sorteren, het wassen, de flotatie en verplaatsen van de gewonnen produkten, de hulpdiensten, de beroepsopleiding (pro memorie) en het toezicht op de bovengrond.

De tabel toont aan dat de in het Kempens bekken verwezenlijkte koncentratie van de voortbrenging een grote besparing van bovengronds personeel meebrengt, vooral wat de ophaling en de verwerking van de kolen betreft. Voor deze twee werken zijn in de zuiderbekkens 12,5 arbeiders per 100 ton nettoproduktie vereist, dan wanneer er in de Kempen hiervoor slechts 5,1 nodig zijn.

In 1954 bedroeg de indice ondergrond-en-bovengrond nog 128 punten voor heel het Rijk. Van 1954 tot 1956 daalde zij 9 punten, in 1957-1958 was er geen verandering, maar tijdens de daaropvolgende jaren werd er weer een flinke verbetering waargenomen : 9 punten in 1959, 11 in 1960, 7 in 1961 en nog 7 punten in 1962. In 1963 weer geen verandering en in 1964 een lichte stijging, gevolgd van een vermindering van 3,5 punten in 1965. In 1967, 73,5 tegenover 78,5 in 1966.

TABLEAU n° 19.

Indices fond et surface.

(Nombre de postes réels affectés aux travaux indiqués par unité de **production nette** de 100 t).

TABEL 19.

Indices ondergrond-en-bovengrond

(Aantal **werkelijke diensten** die men voor een **netto-produktie** van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Travaux du fond	Ondergrondse werken						
— Surveillance non comprise	— Toezicht niet inbegrepen	50,6	50,0	64,8	53,9	42,4	47,7
— Surveillance comprise	— Toezicht inbegrepen	56,7	55,8	72,7	60,2	47,8	53,5
Travaux de la surface surveillance comprise	Bovengrondse werken toezicht inbegrepen						
— Services relatifs à l'extraction	— Diensten in verband met de ophaling	5,5	5,6	8,0	6,2	2,5	4,2
— Triage - lavage flottation et manutention des charbons et déblais	— Sorteren - wassen - flottatie - verplaatsen van kolen en stenen	5,9	6,4	6,7	6,3	2,6	4,3
— Services auxiliaires	— Hulpdiensten	12,1	14,5	13,6	13,7	8,7	11,0
— Formation professionnelle	— Beroepsopleiding	—	—	—	—	—	—
Total surface	Totaal Bovengrond	23,6	26,4	28,3	26,2	13,9	19,6
Surveillance surface	Toezicht op de bovengrond	2,1	1,4	2,0	1,7	1,1	1,4
Total surface, surveillance non comprise	Totaal bovengrond toezicht niet inbegrepen	22,0	25,2	26,9	24,8	13,2	18,6
Ensemble des travaux	*Alle werken samen*						
— Surveillance non comprise	— Toezicht niet inbegrepen	72,6	75,5	91,7	78,8	55,6	66,3
— Surveillance comprise	— Toezicht inbegrepen	80,8	82,5	101,6	86,8	62,1	73,5

3. CONSOMMATIONS

Les consommations qui sont examinées ici ne concernent que les matières dont on peut mesurer aisément la quantité en fonction de l'extraction, c'est-à-dire l'énergie (charbon, électricité et air comprimé), le bois et les explosifs. D'autres consommations importantes comme les fers de soutènement ne s'expriment aisément qu'en fonction de leur valeur ; le lecteur trouvera cependant quelques indications sur cette consommation d'acier. Ces éléments ainsi que beaucoup d'autres encore entrent en ligne de compte à l'occasion de l'élaboration de la statistique économique, et peuvent donc y être retrouvés (voir le tableau III B). Le lecteur trouvera en plus au chapitre suivant des données précises relatives au mode de soutènement utilisé dans les tailles et dans les galeries.

3. VERBRUIK

In de ontleding die volgt wordt alleen het verbruik beschouwd van waren waarvan de hoeveelheid gemakkelijk in funktie van de winning kan gemeten worden, nl. energie (kolen, elektriciteit en perslucht), hout en springstoffen. Andere waren waarvan aanzienlijke hoeveelheden verbruikt worden, ijzeren stijlen en kappen b.v., kunnen slechts gemakkelijk in waarde uitgedrukt worden ; toch zal de lezer enkele aanwijzigingen over het verbruik van ijzer aantreffen. Deze gegevens en nog vele andere zijn in de ekonomische statistiek opgenomen en kunnen bijgevolg aldaar aangetroffen worden (zie tabel III B). In het volgende hoofdstuk komen bovendien nauwkeurige gegevens voor over de wijze van ondersteuning die men in pijlers en mijngangen toegepast heeft.

		Unite Eenheid	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	ROYAUME HET RIJK
1. Charbon (1)	**1. Kolen** (1)							
11. Transformé en électricité : Répartition suivant la centrale transformatrice :	11. In elektriciteit omgezet : Verdeling naar de aard van de centrale :							
1) par centrale propre	1) in eigen centrale	t	117 385	33 077	12 376	162 838	227 371	390 209
2) par centrale minière commune	2) in gemeenschappelijke centrale van mijnen	t	240 093	221 108	—	461 201	175 115	636 316
3) par autre centrale (échange charbon/courant)	3) in andere centrale (ruil kolen/stroom)	t	—	55 175	41 823	96 998	7 577	104 575
Total (1 + 2 + 3)	Totaal (1 + 2 + 3)		357 478	309 360	54 199	721 037	410 063	1 131 100
Répartition suivant l'utilisation :	Verdeling naar het verbruik :							
4) consommation propre de la houillère	4) door de mijn zelf verbruikt	t	39 115	154 681	28 169	221 965	245 821	467 786
5) consommation propre des activités connexes	5) door nevenbedrijven verbruikt	t	1 439	6 492	1 282	9 213	707	9 920
6) vente à des tiers	6) verkocht aan derden	t	316 924	148 187	24 748	489 859	163 535	653 394
Total (4 + 5 + 6)	Totaal (4 + 5 + 6)	t	357 478	309 360	54 199	721 037	410 063	1 131 100
12. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	12. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit	t	10 828	608	—	11 436	30 583	42 019
13. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	13. Ander verbruik van de mijn, van de nevenbedrijven	t	27 814	29 664	132 235	189 713	48 827	238 540
TOTAL CHARBON	TOTAAL KOLEN	t	396 120	339 632	186 434	922 186	489 473	1 411 659
2. Schistes de récupération et/ou de lavoir	**2. Steenstort- en/of wasserijschist**							
21. Transformés en électricité	21. In elektriciteit omgezet	t	—	—	—	—	176 533	176 533
22. Transformés en air comprimé sans transformation préalable en électricité	22. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit	t	—	—	—	—	—	—
TOTAL SCHISTES	TOTAAL KOLENSCHIST	t	—	—	—	—	176 533	176 533
3. Fuel-oil (mazout)	**3. Fuel-oil** (Stookolie)							
31. Transformé en électricité	31. In elektriciteit omgezet	10³ l	44	410	2	456	127	583
32. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	32. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit	10³ l	—	22	156	178	10	188
33. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	33. Ander verbruik van de mijn, van de nevenbedrijven	10³ l	1 389	5 190	2 639	9 218	2 938	12 156
TOTAL FUEL-OIL	TOTAAL FUEL-OIL	10³ l	1 433	5 622	2 797	9 852	3 075	12 927
4. Grisou (8 500 kcal/m³ - 0°.760 mm Hg)	**4. Mijngas** (8 500 kcal/m³ - 0°.760 mm Hg)	10³ m³						
41. Transformé en électricité	41. In elektriciteit omgezet	10³ m³	—	—	—	—	15 863	15 863
42. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	42. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit	10³ m³	—	—	—	—	—	—
43. Autres consommations	43. Ander verbruik	10³ m³	—	—	—	—	—	—
TOTAL GRISOU	TOTAAL MIJNGAS	10³ m³	—	—	—	—	15 863	15 863
5. Energie électrique	**5. Elektrische energie**							
A. Entrées :	A. Ontvangen :							
— Produite par centrale propre (provenant de 11.1, 21, 31, 41)	— Door eigen centrale voortgebracht (voortkomend van 11.1, 21, 31, 41)	10³ kWh	181 026	58 159	17 713	256 898	569 424	826 322
— Reçue de la centrale minière commune (provenant de 11.2)	— Van de gemeenschappelijke centrale gekregen (voortkomend van 11.2)	10³ kWh	—	212 172	—	212 172	346 691	558 863
— Obtenue par échange charbon/courant (provenant de 11.3)	— Door ruil kolen/stroom bekomen (voortkomend van 11.3)	10³ kWh	—	47 553	41 332	88 885	29 533	118 418
— Achetée ou reçue par cession	— Gekocht of gekregen	10³ kWh	731 436	35 846	193 507	960 789	30 695	991 484
TOTAL DES ENTREES	IN TOTAAL ONTVANGEN	10³ kWh	912 462	353 730	252 552	1 518 744	976 343	2 495 087
B. Sorties :	B. Verbruikt of verkocht :							
1. Consommation de la houillère :	1. Door de mijn verbruikt :							
11. Extraction	11. Ophaling	10³ kWh	18 440	48 334	22 044	88 818	70 227	159 045
12. Compression	12. Perslucht	10³ kWh	76 203	81 554	67 766	225 523	228 589	545 112
13. Exhaure	13. Drooghouding	10³ kWk	15 990	48 475	46 827	111 292	20 656	131 948
14. Ventilation	14. Luchtverversing	10³ kWh	19 134	28 315	13 703	61 152	89 354	150 506
15. Autres de la surface	15. Ander verbruik op de bovengrond	10³ kWh	33 594	66 583	27 003	127 180	135 099	262 279
16. Autres du fond	16. Ander verbruik in de ondergrond	10³ kWh	11 853	25 209	10 880	47 942	63 596	111 538
17. Total	17. Totaal	10³ kWh	175 214	298 470	188 223	661 907	607 521	1 269 428
2. Consommation des activités connexes	2. Door de nevenbedrijven verbruikt	10³ kWh	6 698	13 239	7 616	27 553	25 673	53 226
3. Vente à des tiers	3. Aan derden verkocht	10³ kWh	730 550	42 021	56 713	829 284	343 148	1 172 432
TOTAL DES SORTIES	IN TOTAAL VERBRUIKT OF VERKOCHT	10³ kWh	912 462	353 730	252 552	1 518 744	976 342	2 495 086

(1) Chiffres provisoires. Les renseignements définitifs seront publiés dans la statistique économique relative à l'année 1966.

(1) Voorlopige cijfers. De definitieve inlichtingen zullen in de ekonomische statistiek over het jaar 1966 verschijnen.

3.1. — Consommation d'énergie.

Le tableau n° 20 hors-texte donne les consommations de charbon, de schistes, de fuel-oil, de grisou et d'électricité.

La présentation de ce tableau a été modifiée de manière à être plus explicite.

Les charbons, les schistes, le fuel-oil et le grisou consommés sont répartis en 3 groupes :

1) Transformés en électricité.
2) Transformés en air comprimé sans transformation préalable en électricité (génération d'air comprimé par turbo-compresseur à vapeur).
3) Destinés à d'autres consommations de la houillère et des activités connexes.

En ce qui concerne le charbon transformé en électricité, on observera que les quantités de ces charbons sont réparties une première fois selon la centrale utilisatrice (centrale propre, centrale minière commune, contrat d'échange charbon/courant) et une seconde fois selon l'utilisation subséquente du courant produit.

En ce qui concerne l'électricité, le tableau donne le détail des entrées et le détail des sorties.

Vis-à-vis des consommations d'énergie au cours de l'année 1966, on constatera que pour 1967 :

— la consommation de charbon n'accuse qu'une légère diminution dans les bassins du Sud (—0,7 %) alors qu'elle est plus importante pour le bassin de la Campine (—16,8 %). Une analyse de cette situation montre cependant que dans les bassins du Sud la consommation dans les centrales minières communes, a augmenté et qu'il en est résulté un accroissement des ventes aux tiers, tandis que dans le bassin de la Campine ces postes accusent une diminution.

— certains charbonnages campinois consomment les schistes de lavoir dans leurs centrales électriques. Comme il s'agit de produits à plus de 40 % de cendres, ils ne sont pas comptabilisés dans la production. Cette consommation a représenté 146.000 tonnes en 1967.

— la consommation d'huiles combustibles reste faible dans l'industrie charbonnière ; elle est en diminution dans les bassins du Sud ainsi que dans celui de la Campine.

— la consommation de méthane dans le bassin de la Campine est en régression, les valorisations autres que la transformation en électricité ayant été abandonnée.

— la consommation d'énergie électrique accuse une nouvelle diminution aussi bien dans les bassins du Sud que dans le bassin de la Campine. On notera cependant que dans les bassins du Sud l'exhaure

3.1. — Verbruik van energie.

Het verbruik van kolen, kolenschist, fuel-oil, mijngas en electriciteit is in tabel 20 buiten - de - tekst aangeduid.

Om aan duidelijkheid te winnen hebben wij de vorm van deze tabel gewijzigd.

De verbruikte kolen, kolenschist, fuel-oil en mijngas zijn in drie groepen verdeeld :

1) In elektriciteit omgezet.
2) In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit (voortbrenging van perslucht door turbokompressoren met stoom).
3) Voor ander verbruik van de kolenmijn en van de nevenbedrijven bestemd.

Wat de in elektriciteit omgezette kolen betreft, ziet men dat de hoeveelheden eerst verdeeld zijn naar de verbruikende centrale (eigen centrale, gemeenschappelijke centrale van mijnen, ruilkontrakt voor kolen en stroom) en vervolgens naar het gebruik van de voortgebrachte stroom nadien.

Wat de elektriciteit betreft, bevat de tabel alle bijzonderheden over de ontvangen en de verbruikte en verkochte elektriciteit.

In vergelijking met 1966 ziet men :

— dat het kolenverbruik in 1967 niet veel verminderd is in de zuiderbekkens (—0,7 %), maar meer in het Kempens bekken (—16,8%). Bij nader toezicht blijkt evenwel dat in de zuiderbekkens het verbruik van de gemeenschappelijke elektrische centrales toegenomen is, wat de verkoop aan derden heeft doen stijgen, terwijl deze posten in de Kempen een vermindering vertonen.

— dat sommige Kempense mijnen wasserijschist in hun elektrische centrales verbruiken. Deze produkten zijn niet in de produktie verrekend omdat zij meer dan 40 % as bevatten. In 1967 werden 146.000 ton zulke produkten verbruikt.

— dat het verbruik van stookolie in de kolennijverheid nog gering blijft ; het is afgenomen, zowel in de zuiderbekkens als in de Kempen.

— dat het verbruik van mijngas in het Kempens bekken verminderd is, omdat het nog alleen voor de produktie van elektriciteit gebruikt wordt.

— dat het verbruik van elektrische energie weer afgenomen is, zowel in de zuiderbekkens als in de Kempen. Toch moet worden aangestipt dat het verbruik van energie voor de drooghouding in de

continue à exiger toujours d'avantage d'énergie : 129.235.000 kWh y ont été consacrées en 1966, contre seulement 26.901.000 kWh dans le bassin de la Campine.

zuiderbekkens blijft toenemen : in 1966 werd hiervoor 129.235.000 kWh verbruikt, tegen slechts 26.901.000 kWh in het Kempens bekken.

3.2. — Consommation de bois de mine.

Le tableau n° 21 donne les consommations de bois de mine utilisé pour le soutènement dans les divers bassins, exprimées en mètres cubes d'une part, et en dm³/tonne nette d'autre part.

3.2. — Verbruik van mijnhout.

In tabel 21 is, enerzijds in kubieke meter en anderzijds in kubieke decimeter per nettoton, het mijnhout aangeduid dat men in de verschillende bekkens voor de ondersteuning verbruikt heeft.

TABLEAU n° 21.
Consommation de bois de mine.

TABEL 21.
Verbruik van mijnhout.

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
m³	54 211	95 196	57 284	206 691	174 563	381 254
dm³/t	28,7	25,1	30,0	27,3	19,7	23,2

La consommation spécifique de bois de mine est encore en diminution en 1966 par rapport aux années précédentes, sauf dans le Borinage-Centre.

Le tableau ci-après, qui reprend l'évolution de cette consommation depuis 1948, montre que les chiffres de 1966 sont les plus bas enregistrés dans les bassins du Sud ainsi que pour le Royaume.

In vergelijking met de vorige jaren is het specifiek verbruik van mijnhout weer verminderd, behalve in het bekken Borinage-Centrum.

In onderstaande tabel is de ontwikkeling van dat verbruik sedert 1948 aangeduid. Hieruit blijkt dat de cijfers van 1966 de laagste zijn die ooit in de zuiderbekkens en in heel het Rijk werden vastgesteld.

JAREN ANNEES	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1948	50	46	46	44	46	31	42
1960	29	32	31	36	32	21	27
1961	27	34	29	35	31	21	26
1962	31		28	34	31	20	26
1963	30		29	32	30	18	25
1964	29		27	31	29	17	23
1965	29		25	32	28	19	24
1966	30		24	30	27	17	22
1967	29		25	30	27	20	23

3.3. — Consommation d'aciers de soutènement.

Le tableau n° 21*bis* donne des indications concernant la consommation d'aciers de soutènement. Cette consommation est extrêmement difficile à établir de façon précise et finalement la meilleure manière de l'approcher est de prendre en considération les achats de l'année. Les achats devant intervenir en comptabilité, peuvent être connus de façon précise. Certes, les achats d'un charbonnage ne sont pas nécessairement consommés durant la même année et ces achats peuvent être faits par à-coups. Mais à l'échelle du bassin et surtout à l'échelle nationale, l'approximation doit être suffisante.

3.3. — Verbruik van ondersteuningsijzer.

In tabel 21*bis* zijn gegevens over het verbruik van ondersteuningsijzer aangeduid. Het is uiterst moeilijk dat verbruik nauwkeurig te bepalen en ten slotte is het nog best te benaderen door de aankopen in de loop van het jaar in aanmerking te nemen. De aankopen zijn nauwkeurig bekend, aangezien zij in de boekhouding moeten vermeld zijn. Het materieel dat een kolenmijn in de loop van een jaar gekocht heeft wordt weliswaar niet noodzakelijk tijdens hetzelfde jaar verbruikt. Bovendien kunnen de aankopen op een bepaald ogenblik sterk geconcentreerd zijn. Maar voor een bekken en vooral voor heel het Rijk moeten de aankopen een voldoende benadering vormen.

TABLEAU n° 21*bis*.
Achats d'aciers pour soutènement.
en tonnes

TABEL 21*bis*.
Voor de ondersteuning gekocht ijzer.
ton

		Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Achats d'étançons, bèles, plateaux semelles	Gekochte stijlen, kappen, vloerplaten	396,6	615,6	124,0	1 109,2	1 285,7	2 394,9
Achats de cadres, fers, poutrelles, grilles, etc.	Gekochte ramen, ijzers, balken roosters, enz.	1 827,5	7 515,0	4 288,8	13 631,3	7 587,8	21 219,1
Total	Totaal	2 197,1	8 130,6	4 412,8	14 740,5	8 873,5	23 614,0
soit en kg/t nette	*of kg/nettoton*	1,163	2,128	2,347	1,942	1,003	1,376

Les achats d'acier de soutènement atteignaient :

en 1960 :	1,852 kg/tonne nette
1961 :	1,932 kg/tonne nette
1962 :	1,782 kg/tonne nette
1963 :	1,854 kg/tonne nette
1964 :	1,908 kg/tonne nette
1965 :	1.604 kg/tonne nette
1966 :	1.412 kg/tonne nette

Pour 1967 ils sont de 1.376 kg/tonne nette.

3.4. — Consommation d'explosifs.

Le tableau n° 24 donne pour les différentes catégories de travaux, la quantité d'explosifs utilisés au cours de l'année. Les catégories sont les mêmes que celles des années antérieures.

Les explosifs sont mentionnés d'après le type auquel ils appartiennent en vertu de l'arrêté ministériel du 31 octobre 1958 relatif aux types, aux conditions d'agréation et aux charges limites d'explosifs par fourneau dans les travaux souterrains des mines. Toutefois, comme on observe depuis plusieurs années que les explosifs du type II ne sont plus utilisés dans les mines, ce type n'apparaît plus dans les tableaux.

Le tableau n° 24 mentionne également le nombre de détonateurs utilisés, ceux-ci étant répartis en 3 rubriques : instantanés - à court retard et à long retard. Dans la catégorie à court retard la distinction entre les détonateurs ordinaires et antigrisouteux a été supprimée, vu que tous les détonateurs sont actuellement antigrisouteux.

A la rubrique abattage, le lecteur verra apparaître une consommation importante d'explosif du type I. Il s'agit d'une dynamite spéciale qui travaille sous pression d'eau. L'emploi de ce genre d'explosif pour l'abattage semble se répandre rapidement dans certains

De aankopen van ondersteuningsijzer bedroegen :

in 1960 :	1,852 kg/nettoton
in 1961 :	1,932 kg/nettoton
in 1962 :	1,782 kg/nettoton
in 1963 :	1,854 kg/nettoton
in 1964 :	1,908 kg/nettoton
in 1965 :	1,604 kg/nettoton
in 1966 :	1.604 kg/nettoton

In 1967 bedroegen zij 1.376 kg/nettoton.

3.4. — Verbruik van springstoffen.

In tabel 24 zijn de hoeveelheden springstoffen aangeduid die in de loop van het jaar voor de verschillende werken gebruikt zijn. Deze werken zijn op dezelfde wijze ingedeeld als de vorige jaren.

De springstoffen zijn aangeduid volgens het type waartoe zij behoren krachtens het ministerieel besluit van 31 oktober 1958 betreffende de types, de toelatingsvoorwaarden en de grensladingen van de springstoffen per mijngat in de ondergrondse werken van mijnen. Maar aangezien sedert enkele jaren geen springstoffen van het type II meer gebruikt worden in de mijnen, is dat type niet meer vermeld in de tabellen.

In tabel 24 is ook het aantal gebruikte slagpijpjes aangeduid ; zij zijn in drie klassen verdeeld : momentslagpijpjes, slagpijpjes met geringe vertraging en die met veel vertraging. Bij de slagpijpjes met geringe vertraging is het onderscheid tussen « gewone » en « mijngasveilige » weggelaten, omdat alle slagpijpjes nu mijngasveilig zijn.

In de rubriek « winning van de kolen » is een aanzienlijk verbruik van springstoffen van het type I vermeld. Het gaat hier over een speciale soort dynamiet, die onder waterdruk werkt. Het gebruik van dat soort springstof voor de winning schijnt in sommige

TABLEAU n° 22.

Evolution de la consommation d'explosifs.

TABEL 22.

Het verbruik van springstoffen tijdens de jongste jaren.

kg kg

Année / Jaar	Type I — Dynamite et explosifs difficilement inflammables / Dynamiet en moeilijk ontvlambare springstoffen	Type III — S.G.P. / S.G.P.	Type IV — Ions échangés / Uitgewisselde ionen	Total / Totaal	Total des explosifs difficilement inflammables / Totaal der moeilijk ontvlambare springstoffen
1958	1 199 523 *44,16 %*	1 250 835 *46,06 %*	265 748 *9,78 %*	2 716 106	1 723 833 *63,47 %*
1959	1 065 480 *40,51 %*	1 027 878 *39,10 %*	536 023 *20,39 %*	2 629 381	1 778 715 *67,65 %*
1960	924 849 *37,15 %*	562 880 *22,60 %*	1 002 166 *40,25 %*	2 489 895	1 696 419 *68,13 %*
1961	784 656 *32,19 %*	263 096 *10,79 %*	1 390 352 *57,02 %*	2 438 104	1 713 580 *70,28 %*
1962	869 419 *33,06 %*	91 630 *3,48 %*	1 668 833 *63,46 %*	2 629 882	1 860 035 *70,73 %*
1963	747 015 *30,47 %*	107 370 *4,38 %*	1 597 252 *65,15 %*	2 451 637	1 729 618 *70,55 %*
1964	872 985 *34,71 %*	113 753 *4,53 %*	1 527 975 *60,76 %*	2 514 713	1 661 903 *66,09 %*
1965	674 685 *31,15 %*	83 087 *3,83 %*	1 408 440 *65,02 %*	2 166 212	1 506 129 *69,53 %*
1966	636 395 *33,66 %*	52 951 *2,80 %*	1 201 070 *63,54 %*	1 890 416	1 254 248 *66,35 %*
1967	652 711 *34,21 %*	20 516 *1,08 %*	1 234 809 *64,71 %*	1 908 036	1 255 325 *65,79 %*

bassins. Il faut cependant souligner que pour pouvoir l'utiliser il a été nécessaire de déroger aux dispositions réglementaires normales.

Le tableau n° 22 donne l'évolution de la consommation d'explosifs dans les mines au cours des six dernières années.

Ce tableau a été modifié de façon à présenter les chiffres des années antérieures dans le cadre adopté au tableau n° 24.

C'est ainsi que les consommations des différentes espèces d'explosifs rangés précédemment parmi les types I et II ont été globalisés sous la dénomination « dynamites et explosifs difficilement inflammables » (du type I).

Tous les explosifs S.G.P. sont groupées dans le type III, tandis que le type IV reste réservé aux explosifs à ions échangés.

Le tableau comprend enfin une colonne qui reprend la totalité des explosifs difficilement inflammables, quel que soit le type auquel ils appartiennent.

bekkens vlug toe te nemen. Toch dient onderstreept dat het gebruik van die springstof een afwijking van de normale reglementsbepalingen vereist heeft.

In tabel 22 is de ontwikkeling van het springstoffenverbruik tijdens de jongste zes jaar aangeduid.

Deze tabel is zo gewijzigd dat de cijfers van de vorige jaren weergegeven worden in de vorm die voor tabel 24 aangenomen is.

Zo is het verbruik van de verschillende soorten springstoffen die vroeger onder de types I en II vielen, nu in zijn geheel vermeld onder de benaming « dynamiet en moeilijk ontvlambare springstoffen » (van het type I).

Al de S.G.P.-springstoffen zijn gegroepeerd in het type III, terwijl de springstoffen met uitgewisselde ionen in het type IV aangeduid zijn.

In de laatste kolom zijn al de moeilijk ontvlambare springstoffen samen aangeduid, om het even tot welk type zij behoren

Le tableau n° 22 fait encore apparaître le remplacement progressif des explosifs SGP par ceux à ions échangés. En effet les SGP qui représentaient 55,03 % de la consommation en 1957 n'interviennent plus en 1967 que pour 1,08 %, tandis que les explosifs à ions échangés passaient pendant la même période de 1,33 % à 64,71 %.

Le tableau n° 23 donne la ventilation de la consommation d'explosifs par tonne nette produite selon les diverses utilisations des explosifs (reprises au tableau 24).

Ce tableau fait apparaître un accroissement pour l'abattage du charbon dans les bassins du Borinage-Centre (19 à 23 g/t) et dans celui de Charleroi-Namur (de 17 à 21 g/t), mais l'influence reste encore faible au total.

Uit tabel 22 blijkt dat de S.G.P.-springstoffen geleidelijk door springstoffen met uitgewisselde ionen vervangen worden. In 1957 vertegenwoordigden de S.G.P.-springstoffen 55,03 % van het verbruik, in 1967 nog slechts 1,08 %, terwijl die met uitgewisselde ionen in dezelfde tijdspanne van 1,33 % naar 64,71 % opgeklommen zijn.

In tabel 23 zijn de per netto gewonnen ton verbruikte springstoffen naar de (in tabel 24 aangeduide) aanwending ingedeeld.

Uit deze tabel blijkt dat het springstoffenverbruik voor de winning van kolen toegenomen is in het bekken Borinage-Centrum (van 19 tot 23 g/t) en in dat van Charleroi-Namen (van 17 tot 21 g/t), maar de weerslag op het totaal is nog gering.

TABLEAU n° 23.
Consommation d'explosifs par tonne nette.
gr/tonne

TABEL 23.
Verbruikte springstoffen per nettoton.
gr/ton

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. Abattage du charbon	Winning van de kolen	23	21	—	16	5	10
2. Tirs à l'ébranlement	Schokschieten	6	0	—	2	—	1
3. Coupages des voies	Delven van gangen	38	66	117	72	36	53
4. Foudroyage	Dakbreuk	2	2	1	2	1	1
5. Creusement des galeries au rocher	Delven van gangen in het gesteente	9	49	71	44	45	45
6. Autres préparatoires	Andere voorbereidende werken	8	2	14	7	11	9
7. Fonçage de puits	Delven van schachten	—	0	2	0	4	2
8. Divers	Allerlei	2	2	1	2	1	1
9. Ensemble des travaux	Alle werken samen	88	142	206	145	103	122

L'emploi des diverses sortes de détonateurs a évolué comme suit au cours des 10 dernières années, pour l'ensemble du Royaume :

Voor heel het Rijk is het verbruik van de verschillende soorten slagpijpjes gedurende de jongste tien jaren als volgt geëvolueerd :

Millions de détonateurs — 1 miljoen stuks

ANNEES / JAREN	Instantanés / Moment-slagpijpjes	A court retard / Slagpijpjes met geringe vertraging	A long retard / Slagpijpjes met veel vertraging	Ensemble / Samen
1957	0,85	3,58	1,46	5,89
1958	0,66	3,54	1,54	5,74
1959	0,42	3,34	1,33	5,09
1960	0,33	3,23	1,15	4,70
1961	0,36	3,02	0,98	4,36
1962	0,18	3,26	1,01	4,45
1963	0,24	3,10	0,99	4,33
1964	0,22	3,28	1,06	4,56
1965	0,19	2,93	0,88	4,00
1966	0,17	2,55	0,67	3,39

TABLEAU n° 24.1. — ABATTAGE DE CHARBON

TABEL 24.1 — WINNING VAN DE KOLEN

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs.

Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.

	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	—	—	—	—	—	—
Aquadex	37 256	57 348	—	94 604	—	94 604
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	—	—	—	—	—	—
Charbrite 418	5 570	13 647	—	19 217	34 141	53 358
Charbrite 450	—	237	—	237	5 739	5 976
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	42 826	71 232	—	114 058	39 880	153 938
Charge moyenne par fourneau (kg) Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) SLAGKOORD (m)	—	—	980	980	800	1 780
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	137 056	12 491	—	149 547	3 677	153 224
A court retard - Met weinig vertraging	57 631	297 829	—	355 460	69 165	424 625
A long retard - Met veel vertraging	293	—	—	293	—	293
TOTAL - TOTAAL	194 980	310 320	—	505 300	72 842	578 142

TABLEAU n° 24.2. — TIRS D'EBRANLEMENT — TABEL 24.2. — SCHOKSCHIETWERK

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs. — *Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.*

	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	18	—	—	18	—	18
Aquadex	—	—	—			
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée				—	—	—
Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	11 802	1 050	—	12 852	—	12 852
Charbrite 418	—	—	—	—	—	—
Charbrite 450	—	—	—	—	—	—
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	11 820	1 050	—	12 870	—	12 870
Charge moyenne par fourneau (kg) / Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) / SLAGKOORD (m)	—	—	—	—	—	—
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	34 755	1 520	—	36 275	—	36 275
A court retard - Met weinig vertraging	31	—	—	31	—	31
A long retard - Met veel vertraging	—	—	—	—	—	—
TOTAL - TOTAAL	34 786	1 520	—	36 306	—	36 306

TABLEAU n° 24.3. — COUPAGE DES VOIES — TABEL 24.3. — DELVEN VAN GANGEN

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs. — *Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.*

	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	5	8 855	41 409	50 269	—	50 269
Aquadex	—	—	—	—	—	—
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée / Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	5 583	—	—	5 583	—	5 583
Charbrite 418	63 625	185 534	174 126	423 285	210 049	633 334
Charbrite 450	—	35 659	—	35 659	95 560	131 219
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	69 213	230 048	215 535	514 796	305 609	820 405
Charge moyenne par fourneau (kg) / Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) / SLAGKOORD (m)	—	—	—	—	9 900	9 900
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	9 424	192	26 616	36 232	1 132	37 364
A court retard - Met weinig vertraging	94 511	424 657	311 360	830 528	406 892	1 237 420
A long retard - Met veel vertraging	260	13 913	14 985	29 158	3 946	33 104
TOTAL - TOTAAL	104 195	438 762	352 961	895 918	411 970	1 307 888

TABLEAU n° 24.4. — FOUDROYAGE

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs.

TABEL 24.4. — DAKBREUK

Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	—	—	602	602	—	602
Aquadex	—	—	—	—	—	—
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	—	—	—	—	—	—
Charbrite 418	3 437	6 489	2 037	11 963	6 303	18 266
Charbrite 450	—	243	—	243	200	443
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	3 437	6 732	2 639	12 808	6 503	19 311
Charge moyenne par fourneau (kg) Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) SLAGKOORD (m)	—	—	—	—	8 450	8 450
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	3 300	—	—	3 300	1 602	4 902
A court retard - Met weinig vertraging	2 745	13 424	9 585	25 754	11 034	36 788
A long retard - Met veel vertraging	—	—	750	750	—	750
TOTAL - TOTAAL	6 045	13 424	10 335	29 804	12 636	42 440

TABLEAU n° 24.5. — CREUSEMENT DES GALERIES AU ROCHER

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs.

TABEL 24.5. — DELVEN VAN STEENGANGEN

Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuider-bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	15 783	114 125	80 038	209 946	214 809	424 755
Aquadex	—	—	—	—	—	—
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	34	—	—	34	—	34
Charbrite 418	1 302	49 589	51 133	102 024	137 200	239 224
Charbrite 450	—	5 999	—	5 999	34 681	40 680
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	17 119	169 713	131 171	318 003	386 690	704 693
Charge moyenne par fourneau (kg) Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) SLAGKOORD (m)	—	—	—	—	165 138	165 138
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	123	589	—	712	19	731
A court retard - Met weinig vertraging	3 055	97 189	72 350	172 594	297 861	470 455
A long retard - Met veel vertraging	22 405	186 534	118 113	327 052	213 211	540 263
TOTAL - TOTAAL	25 583	284 312	190 463	500 358	511 091	1 011 449

TABLEAU n° 24.6. — AUTRES TRAVAUX PREPARATOIRES

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs.

TABEL 24.6. — ANDERE VOORBEREIDENDE WERKEN

Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	5	3 597	6 387	9 989	41 405	51 394
Aquadex	—	—	—	—	—	—
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	1 744	303	—	2 047	—	2 047
Charbrite 418	12 774	3 403	18 433	34 610	43 261	77 871
Charbrite 450	—	458	—	458	9 835	10 293
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	14 523	7 761	24 820	47 104	94 501	141 605
Charge moyenne par fourneau (kg) Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) SLAGKOORD (m)	—	—	—	—	79 693	79 693
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	3 431	402	—	3 833	188	4 021
A court retard - Met weinig vertraging	39 060	17 772	27 958	84 790	89 586	174 376
A long retard - Met veel vertraging	1 023	1 625	6 157	8 805	59 010	67 815
TOTAL - TOTAAL	43 514	19 799	34 115	97 428	148 784	246 212

TABLEAU n° 24.7. — FONÇAGE DE PUITS

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs.

TABEL 24.7. — DELVEN VAN SCHACHTEN

Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.

	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	—	476	2 677	3 153	24 238	27 391
Aquadex	—	—	—	—	—	—
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée / Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	—	—	—	—	—	—
Charbrite 418	—	—	222	222	7 996	8 218
Charbrite 450	—	—	—	—	1 550	1 550
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	—	476	2 899	3 375	33 784	37 159
Charge moyenne par fourneau (kg) / Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) / SLAGKOORD (m)	—	1 600	—	1 600	10 039	11 639
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	—	—	—	—	—	—
A court retard - Met weinig vertraging	—	1 450	—	1 450	22 252	23 702
A long retard - Met veel vertraging	—	—	5 662	5 662	37 501	43 163
TOTAL - TOTAAL	—	1 450	5 662	7 112	59 753	66 865

TABLEAU nº 24.8. — DIVERS

TABEL 24.8. — ALLERLEI

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs.

Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	340	46	2 126	2 512	1 166	3 678
Aquadex	—	—	—	—	—	—
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	—	—	—	—	—	—
Charbrite 418	2 963	6 185	77	9 225	4 898	14 123
Charbrite 450	—	30	—	30	224	254
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	3 303	6 261	2 203	11 767	6 288	18 055
Charge moyenne par fourneau (kg) Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) SLAGKOORD (m)	—	—	—	—	1 580	1 580
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	—	23	—	23	693	716
A court retard - Met weinig vertraging	10 367	13 400	263	24 030	14 037	38 067
A long retard - Met veel vertraging	600	269	14 019	14 888	5 145	20 033
TOTAL - TOTAAL	10 967	13 692	14 282	38 941	19 875	58 816

TABLEAU 24.9. — TOTAUX — TABEL 24.9. — TOTALEN

Consommation d'explosifs, de cordeau détonant et de détonateurs. — *Verbruik van springstoffen, slagkoord en slagpijpjes.*

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. — EXPLOSIFS - SPRINGSTOFFEN						
Dynamite - Dynamiet	16 151	127 099	133 239	276 489	281 618	558 107
Aquadex	37 256	57 348	—	94 604	—	94 604
Alsilite	—	—	—	—	—	—
Nitrocoppalite gainée Ommantelde nitrocoppalite	—	—	—	—	—	—
Coppalite T.E.	19 163	1 353	—	20 516	—	20 516
Charbrite 418	89 671	264 847	246 028	600 546	443 848	1 044 394
Charbrite 450	—	42 626	—	42 626	147 789	190 415
Autres explosifs - Andere springstoffen	—	—	—	—	—	—
TOTAL (kg) - TOTAAL (kg)	162 241	493 273	379 267	1 034 781	873 255	1 908 036
Charge moyenne par fourneau (kg) Gemiddelde lading per mijngat (kg)						
B. — CORDEAU DETONANT (m) SLAGKOORD (m)	—	2 580	—	2 580	275 600	278 180
C. — DETONATEURS - SLAGPIJPJES						
Instantanés - Momentslagpijpjes	188 089	15 217	26 616	229 922	7 311	237 233
A court retard - Met weinig vertraging	207 400	865 721	421 516	1 494 637	910 827	2 405 464
A long retard - Met veel vertraging	24 581	202 341	159 686	386 608	318 813	705 421
TOTAL - TOTAAL	420 070	1 083 279	607 818	2 111 167	1 236 951	3 348 118

Cette récapitulation montre une diminution régulière des détonateurs instantanés, une certaine stabilité dans l'emploi des détonateurs à long retard et un accroissement de l'importance relative des détonateurs à court retard.

Cette évolution n'apparaît pas immédiatement à la lecture du tableau ci-dessus vu que la consommation totale de détonateurs a considérablement diminué à la suite de la réduction de la production charbonnière, mais on pourra relever qu'en 1957 les proportions des diverses sortes de détonateurs se répartissaient comme suit : instantanés 15 % - à court retard 60 % et à long retard 25 %. En 1967 ces chiffres sont respectivement 5 - 75 et 20.

Une remarque s'impose au sujet de la charge moyenne par fourneau pour le fonçage de puits dans les bassins de Liège et de Charleroi-Namur. La charge moyenne par fourneau est normalement calculée en divisant la charge totale d'explosifs utilisée dans les fourneaux par le nombre de détonateurs utilisés. Or, dans ces bassins, il est fait usage pour ces travaux de cordeau détonant et dès lors un seul détonateur concerne plusieurs fourneaux. Les chiffres obtenus pour ces bassins ne sont donc pas comparables avec ceux des autres bassins car statistiquement le nombre de fourneaux reliés par un même cordeau détonant n'a pu être déterminé. Pour l'année 1967 il a été fait usage pour le fonçage des puits de 1.250 m de cordeau détonant dans le bassin de Liège, de 5.147 m dans le bassin de Charleroi-Namur et de 202.000 m dans le bassin de Campine.

4. GRISOU CAPTE ET VENDU

Le captage du grisou est toujours réalisé dans 3 bassins : Borinage-Centre, Charleroi-Namur et Campine. Dans les bassins du Sud, pratiquement tout le gaz capté est livré aux sociétés gazières. En Campine, il est en majeure partie valorisé sur place, mais en 1967 une fraction importante a aussi été livrée aux sociétés gazières (4.506.620 m^3).
Une quantité importante (3.827.068 m^3) de la production totale de 25.041.108 n'est pas valorisée.

Jusqu'en 1959 la quantité de grisou captée était de l'ordre de 100 millions de m^3. En 1960, on enregistra un recul très net et les quantités captées tombèrent à 74 millions de m^3. Cet ordre de grandeur s'est maintenu jusqu'en 1964.

Assez paradoxalement on enregistra en 1965 une importante augmentation en captage avec 82,8 millions de m^3.

En 1967 on enregistre à nouveau un recul très important dans le captage, celui-ci n'ayant plus atteint que 57,8 millions de m^3.

Dit overzicht wijst op een regelmatige vermindering van de momentslagpijpjes, een zekere stabiliteit van de slagpijpjes met veel vertraging en een betrekkelijke toename van die met geringe vertraging.

Deze ontwikkeling blijkt niet onmiddellijk uit de tabel, omdat het totaal verbruik van slagpijpjes door de achteruitgang van de kolenwinning aanzienlijk verminderd is, maar in 1957 stonden de verhoudingen als volgt : momentslagpijpjes : 15 %, slagpijpjes met geringe vertraging : 60 % en die met veel vertraging 25 %. In 1967 was dat onderscheidenlijk 5 %, 75 % en 20 %.

De gemiddelde lading per mijngat voor het delven van schachten in de bekkens van Luik en Charleroi-Namen vergt enige toelichting. Normaal wordt de gemiddelde lading per mijngat berekend door de totale hoeveelheid springstoffen geplaatst in de mijngaten door het aantal gebruikte slagpijpjes te delen. Nu wordt in genoemde bekkens slagkoord gebruikt, zodat één enkel slagpijpje voor verscheidene mijngaten dient. De cijfers van deze statistiek kunnen bijgevolg niet met die van de overige bekkens vergeleken worden, want men heeft niet kunnen vaststellen hoeveel mijngaten met éénzelfde slagkoord verbonden waren. In 1967 heeft men voor het delven van schachten 1.250 m slagkoord gebruikt in het bekken van Luik, 5.147 m in het bekken van Charleroi-Namen en 202.000 m in het Kempens bekken.

4. AFGEZOGEN EN VERKOCHT MIJNGAS

In drie bekkens wordt nog steeds mijngas afgezogen, nl. in Borinage-Centrum, Charleroi-Namen en de Kempen. In de zuiderbekkens wordt praktisch al het afgezogen gas aan gasbedrijven geleverd; in de Kempen wordt het grootste gedeelte ter plaatse verbruikt, maar in 1967 werd een aanzienlijk gedeelte ook aan de gasbedrijven geleverd (4.506.620 m^3). Een belangrijke hoeveelheid (3.827.068 m^3) van de totale produktie van 25.041.108 m^3 wordt niet benut.

Tot in 1959 werd jaarlijks nagenoeg 100 miljoen m^3 mijngas afgezogen. In 1960 daalde de afgezogen hoeveelheid plots tot 74 miljoen m^3. Dit bleef zo tot in 1964. Op vrij onverklaarbare wijze werd in 1965 een aanzienlijke verhoging, nl. tot 82,8 miljoen m^3, waargenomen.

In 1967 is de afgezogen hoeveelheid terug aanzienlijk verminderd. Zij bedroeg slechts 57,8 miljoen m^3.

Il est probable qu'à l'avenir la concurrence du gaz naturel risque de compromettre la valorisation du grisou capté dans les mines.

Waarschijnlijk zal het benutten van mijngas door de mededinging van aardgas in de komende jaren in het gedrang gebracht worden.

ANNEES / JAREN	Quantités captées (10^6 m^3) / Afgezogen hoeveelheden (10^6 m^3)
1960	74,2
1961	76,3
1962	75,4
1963	71,8
1964	69,8
1965	82,8
1966	63,3
1967	57,8

TABLEAU n° 25. — *Captage du grisou* (*).

TABEL 25. — *Mijngasafzuiging* (*).

			Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Quantité valorisée à la mine	Op de mijn gebruikt	m^3	—	—	—	—	16 707 420	16 707 420
Quantité vendue à des sociétés gazières	Aan een gasbedrijf verkocht	m^3	9 876 445	20 783 172	—	30 659 617	4 506 620	35 166 237
Quantité vendue directement aux utilisateurs	Rechtstreeks aan verbruikers verkocht	m^3	—	—	—	—	—	—
Quantité non valorisée	Niet gebruikt	m^3	—	2 095 382	—	2 095 382	3 827 068	5 922 450
Quantité totale captée	Totale afgezogen hoeveelheid	m^3	9 876 445	22 878 574	—	32 764 895	25 041 108	57 806 003
Nombre de sondages forés en 1967	Aantal boringen in 1967 uitgevoerd		52	209	—	261	266	527
longueur cumulée	gezamenlijke lengte	km	4 305	18 516	—	22 821	12 117	34 938
longueur moyenne	gemiddelde lengte	m	82,8	88,6	—	87,4	45,6	66,3
Nombre de sondages en service au 31-12-1967	Aantal boringen in gebruik op 31-12-1967		32	104	—	136	112	248
longueur cumulée	gezamenlijke lengte	km	3 083	9 447	—	12 530	5 411	17 941
longueur moyenne	gemiddelde lengte	m	96,3	90,8	—	92,1	48,3	112,7
Longueur totale des canalisations de captage au 31-12-1967	Totale lengte van de leidingen op 31-12-1967	m	6 520	25 985	—	32 505	66 098	98 603

(*) Les m^3 de grisou sont exprimés à 8 500 kcal., C° :: 760 mm de mercure

(*) De m^3 gas zijn berekend aan 8 500 kcal., 0° en 760 mm kwik.

Le tableau n° 25 donne des détails au sujet du captage de grisou bassin par bassin.

Ce tableau met en évidence que le recul du captage est uniquement le fait des bassins du Sud et plus particulièrement du bassin Charleroi-Namur, où les quantités captées tombent de 31,3 à 22,9 millions de m³.

Il faut encore noter que le nombre de sondages en service en fin d'année est passé de 318 en 1962 à 321 en 1963, 322 en 1964, 339 en 1965 et 298 en 1966. Le nombre de sondages forés a par contre été de 765 en 1962, 711 en 1963, 734 en 1964, 612 en 1965, 507 en 1966 et 527 en 1967.

Tabel 25 geeft bijzonderheden over het afgezogen mijngas in de verschillende bekkens.

Uit deze tabel blijkt dat de vermindering van de afgezogen hoeveelheid zich alleen in de zuiderbekkens voordoet, vooral in het bekken Charleroi-Namen, waar deze hoeveelheid van 31,3 tot 22,9 miljoen m³ verminderd is.

Ook zij aangestipt dat het aantal boringen in gebruik op het einde van het jaar 318 bedroeg in 1962, 321 in 1963, 322 in 1964, 339 in 1965 en 298 in 1966. In de loop van het jaar werden 765 boringen uitgevoerd in 1962, 711 in 1963, 734 in 1964, 642 in 1965, 507 in 1966 en 527 in 1967.

CHAPITRE III

HOOFDSTUK III

CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DU FOND

KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

1. CHANTIERS D'EXPLOITATION

1. ONTGINNINGSWERKPLAATSEN

1.1. — Caractéristiques générales.

1.1. — Algemene kenmerken.

1.11. — Production par chantier.

Le tableau n° 26 donne la répartition de la production de l'année 1967 d'après l'importance des chantiers. Ceux-ci ont été répartis en 11 catégories, depuis « moins de 25 tonnes par jour » jusqu'à « plus de 700 t ». Dans chaque bassin, le pourcentage de la production provenant de chaque catégorie de chantiers a été mentionné ; ces mêmes données sont reprises pour l'ensemble des bassins du Sud et pour le Royaume.

1.11. — Produktie per werkplaats.

In tabel 26 is de produktie van 1967 ingedeeld naar de grootte van de werkplaatsen. Deze zijn in 11 kategorieën ingedeeld, gaande van minder dan 25 ton tot meer dan 700 ton per dag. Voor ieder bekken is aangeduid welk percentage van de totale produktie uit iedere kategorie herkomstig is. Deze inlichtingen zijn eveneens gegeven voor de drie zuiderbekkens samen en voor heel het Rijk.

TABLEAU n° 26.

Répartition de la production d'après l'importance des chantiers (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 26.

Indeling van de produktie naar de grootte van de werkplaatsen (percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

Production journalière moyenne en tonnes Gemiddelde dagproduktie in ton	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
< 25	0,1	0,2	0,2	0,2	—	0,1
25/50	0,1	1,5	4,9	1,1	—	0,5
50/100	2,4	10,7	22,9	11,8	—	5,4
100/150	6,8	9,9	16,4	13,0	—	5,9
150/200	11,0	14,1	17,6	12,3	0,3	5,7
200/300	14,2	**30,3**	**29,7**	**26,3**	5,0	14,6
300/400	**22,6**	13,8	1,8	13,1	13,8	13,5
400/500	15,8	7,8	5,1	9,1	24,7	**17,7**
500/600	—	7,4	—	3,6	19,2	12,1
600/700	16,9	4,3	1,4	6,9	11,8	9,6
> 700	10,1	—	—	2,6	**25,2**	14,9
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La fraction prépondérante dans chaque bassin et pour l'ensemble des bassins du Sud et le Royaume est indiquée en caractères gras.

Dans le bassin du Borinage-Centre, c'est la part des chantiers de 300 à 400 tonnes de production journalière qui reste prépondérante.

Dans le bassin de Charleroi-Namur, le maximum de production provient des chantiers de 200 à 300 tonnes, alors que l'année précédente ce maximum se situait dans la branche 300/400 tonnes. A souligner

Het hoogste percentage is voor ieder bekken, voor alle zuiderbekkens samen en voor heel het Rijk, in vetjes aangeduid.

In het bekken Borinage-Centrum hebben de werkplaatsen met een dagproduktie van 300 tot 400 ton weer het hoogste percentage van de produktie geleverd.

In het bekken Charleroi-Namen komt de grootste produktie uit de werkplaatsen van 200 tot 300 ton, in tegenstelling met de vorige jaren toen de werkplaatsen van 300 tot 400 ton de grootste produktie

aussi que les chantiers de 400/500 tonnes qui n'avaient donnée que 2,8 % de la production en 1965 en fournissent 7,8 % en 1967.

Dans le bassin de Liège on assiste également à une augmentation de l'importance des chantiers puisque la production la plus importante se situe dans la tranche 200/300 t., alors que précédemment ce maximum s'observait pour les chantiers 100 à 150 tonnes de production journalière.

Pour l'ensemble des bassins du Sud, la part des chantiers de moins de 50 tonnes/jour est en légère diminution (1,3 % contre 3,1 % en 1966). Celle des chantiers de plus de 200 tonnes/jour est en augmentation (62,5 % en 1967 contre 59,3 % en 1966).

Dans le bassin de Campine, la part des chantiers de plus de 700 tonnes de production journalière est prépondérante pour l'année 1966, alors qu'en 1966 c'était celle des chantiers de 400 à 500 tonnes.

Les progrès de la concentration sont le mieux mis en évidence par l'évolution du pourcentage de la production globale en provenance des chantiers fournissant plus de 200 tonnes/jour.

leverden. Ook zij aangestipt, dat de werkplaatsen van 400 tot 500 ton die in 1965 slechts 2,8 % van de produktie leverden, in 1967, 7,8 % geleverd hebben.

Ook in het bekken van Luik is de grootte van de werkplaatsen toegenomen. De grootste produktie komt er uit de werkplaatsen van 200 tot 300 ton, dan wanneer die vroeger uit de werkplaatsen met een dagproduktie van 100 tot 150 ton kwam.

In de drie zuiderbekkens samen is het aandeel van de werkplaatsen van minder dan 50 ton per dag afgenomen (1,3 % tegenover 3,1 % in 1966). Dat van de werkplaatsen van meer dan 200 ton per dag is toegenomen (62,5 % in 1967, tegenover 59,3 % in 1966).

In het Kempens bekken staan de werkplaatsen met een dagproduktie van meer dan 700 ton vooraan, dan wanneer in 1966 die van 400 tot 500 ton de grootste produktie opgeleverd hadden.

De vooruitgang van de concentratie komt het best tot uiting door de ontwikkeling van het aandeel van de werkplaatsen die meer dan 200 ton per dag voortbrengen.

Bassin	*Bekken*	1964	1965	1966	1967
Borinage	Borinage	} 76,0	} 82,3	76,9	79,6
Centre	Centrum				
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	45,1	51,1	56,7	63,3
Liège	Luik	35,8	37,5	46,8	38,0
Sud	Zuiderbekkens	50,5	55,6	59,3	61,6
Campine	Kempen	95,8	98,0	99,2	99,7
Royaume	Het Rijk	71,9	76,3	78,3	82,4

L'apport des chantiers produisant plus de *300 t/j* a évolué comme suit :

Het aandeel van de werkplaatsen van meer dan *300 ton* per dag is als volgt geëvolueerd :

Bassin	*Bekken*	1964	1965	1966	1967
Borinage	Borinage	} 52,4	} 45,9	46,7	65,4
Centre	Centrum			36,2	33,3
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	23,1	22,1	22,6	8,3
Liège	Luik	14,2	16,6	35,4	35,3
Sud	Zuiderbekkens	28,2	26,9	92,7	94,7
Campine	Kempen	84,6	86,1		
Royaume	Het Rijk	54,9	55,8	62,8	67,8

L'apport des chantiers produisant plus de *400 t/j* a évolué comme suit :

Het aandeel van de werkplaatsen van meer dan *400 ton* per dag is als volgt geëvolueerd :

Bassin	*Bekken*	1964	1965	1966	1967
Borinage Centre	Borinage Centrum	} 35,1	} 25,0	31,6	42,8
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	9,8	5,6	8,8	19,5
Liège	Luik	6,3	4,8	9,1	6,5
Sud	Zuiderbekkens	15,4	10,5	14,6	22,2
Campine	Kempen	62,9	67,1	73,4	80,9
Royaume	Het Rijk	37,9	38,1	42,8	54,3

La production journalière moyenne par chantier, dans chacun des bassins et pour le Royaume s'établit comme suit :

De gemiddelde dagproduktie per werkplaats ziet er in de verschillende bekkens en in heel het Rijk als volgt uit :

Bassin	Production moyenne Gemiddelde produktie	Variation en tonnes Verschil in ton	*Bekken*
Borinage-Centre	301	+ 39	Borinage-Centrum
Charleroi-Namur	175	+ 29	Charleroi-Namen
Liège	124	+ 3	Luik
Campine	500	+ 35	Kempen
Royaume	275	+ 26	Het Rijk

La production journalière moyenne par chantier est donc en augmentation dans tous les bassins.

Men bemerkt dus dat in 1966 de gemiddelde dagproduktie per werkplaats in alle bekkens toegenomen is.

1.12. — Longueur des tailles.

Dans le tableau n° 27 la production a été répartie d'après la longueur des tailles. Cette répartition a été faite pour les différentes ouvertures considérées précédemment et ensuite pour l'ensemble des chantiers. Les pourcentages indiqués se rapportent respectivement à la production de tout le bassin (colonne de gauche), et à la production dans la catégorie de couches analysées (colonne de droite).

La part de production dans les tailles de 150 à 200 m est prépondérante dans le bassin de Liège et celle des tailles de 100 à 150 m dans le bassin de Charleroi-Namur.

Dans le bassin du Borinage-Centre on constate une nette prédominance pour les tailles de 150 à 200 m, tandis que dans le bassin de la Campine les tailles de plus de 200 m interviennent pour la même quote-part dans la production. Dans ce dernier bassin les tailles de moins de 150 m sont exceptionnelles.

1.12. — Lengte van de pijlers.

In tabel 27 is de produktie ingedeeld naar de lengte van de pijlers. Deze indeling is gedaan voor ieder van de hierboven beschouwde openingen en bovendien voor alle werkplaatsen samen. De aangeduide percentages hebben enerzijds betrekking op de produktie van heel het bekken (kolom links) en anderzijds op de produktie die men in de lagen van de beschouwde kategorie verwezenlijkt heeft (kolom rechts).

De pijlers van 150 à 200 m hebben het grootste percentage van de produktie geleverd in het bekken van Luik, die van 100 tot 150 m in het bekken van Charleroi-Namen.

In het bekken Borinage-Centrum staan de pijlers van 150 tot 200 m afgetekend op kop ; in de Kempen zijn het deze van meer dan 200 m die de hoogste produktie geleverd hebben. In dit bekken zijn pijlers van minder dan 150 m uitzonderlijk.

TABLEAU n° 27. — *Répartition de la production d'après la longueur des tailles.*

TABEL 27. — *Indeling van de produktie naar de lengte van de pijlers.*

OUVERTURES / OPENING (cm)	Longueur des tailles / Lengte van de pijlers (m)	Borinage-Centre / Borinage-Centrum: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Borinage-Centre / Borinage-Centrum: % de la prod, du groupe / % van prod. v. d. groep	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen: % de la prod, du groupe / % van prod. v. d. groep	Liège / Luik: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Liège / Luik: % de la prod, du groupe / % van prod. v. d. groep	Sud / Zuiderbekkens: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Sud / Zuiderbekkens: % de la prod, du groupe / % van prod. v. d. groep	Campine / Kempen: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Campine / Kempen: % de la prod, du groupe / % van prod. v. d. groep	Royaume / Het Rijk: % de la prod. du Royaume / % van prod. van het Rijk	Royaume / Het Rijk: % de la prod, du groupe / % van prod. v. d. groep
< 60	< 50	—	—	—	—	0,2	1,7	0,7	1,6	—	—	0,1	1,6
	50/99,9	—	—	—	—	3,7	28,4	1,0	26,1	—	—	0,4	26,1
	100/149,9	—	—	0,6	100,0	4,6	35,4	1,5	40,6	—	—	0,6	40,6
	150/199,9	—	—	—	—	4,5	34,5	1,2	31,7	—	—	0,5	31,7
	> 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60/79	< 50	—	—	—	—	0,4	1,9	0,1	1,9	—	—	0,1	1,3
	50/99,9	—	—	—	—	7,1	32,2	1,8	32,2	—	—	0,8	21,8
	100/149,9	—	—	—	—	7,6	34,5	2,0	39,5	—	—	0,8	23,3
	150/199,9	—	—	—	—	6,2	27,8	1,6	27,8	—	—	0,7	18,8
	> 200	—	—	—	—	0,8	3,6	0,2	3,6	2,3	100,0	1,3	34,8
80/99	< 50	—	—	0,2	2,8	1,0	3,7	0,3	3,1	—	—	0,1	1,1
	50/99,9	—	—	1,5	19,3	4,6	17,6	1,9	16,9	—	—	0,8	6,1
	100/149,9	0,9	28,8	4,9	62,9	6,9	26,2	4,1	38,6	0,8	4,7	2,4	16,9
	150/199,9	2,2	71,2	1,2	15,0	10,5	40,0	3,8	33,9	3,0	17,8	3,3	23,6
	> 200	—	—	—	—	3,3	12,5	0,8	7,5	13,1	77,5	7,5	52,3
100/119	< 50	—	—	0,4	2,5	0,3	1,4	0,3	1,6	—	—	0,1	0,8
	50/99,9	0,2	1,2	4,1	25,7	4,3	22,8	3,1	19,4	—	—	1,4	10,0
	100/149,9	2,8	20,1	4,1	26,0	12,4	66,4	5,9	36,9	—	—	2,6	19,0
	150/199,9	10,8	78,7	5,1	32,4	1,8	9,4	5,7	35,7	7,9	62,1	6,9	48,5
	> 200	—	—	2,1	13,4	—	—	1,0	6,4	4,8	37,9	3,1	21,7
120/149	< 50	—	—	0,1	0,2	0,1	0,9	0,1	0,2	—	—	0,1	0,1
	50/99,9	1,9	3,9	5,8	18,2	2,5	32,1	3,9	13,0	—	—	1,8	5,5
	100/149,9	6,7	13,5	11,6	36,1	2,3	29,2	7,9	26,1	1,9	5,2	4,1	12,4
	150/199,9	23,5	47,2	14,6	45,5	—	—	13,1	43,2	15,2	41,7	14,2	43,0
	> 200	17,7	35,4	—	—	2,9	37,8	5,3	17,5	19,4	53,1	12,9	39,0
150/179	< 50	—	—	1,0	4,6	0,2	8,2	0,5	4,0	—	—	0,2	1,4
	50/99,9	—	—	5,2	24,2	1,9	91,8	3,0	23,0	0,3	1,3	1,5	8,9
	100/149,9	—	—	9,6	44,9	—	—	4,6	35,7	1,6	7,7	2,9	17,4
	150/199,9	4,9	58,6	5,5	25,6	—	—	3,9	29,9	9,9	48,2	7,1	41,9
	> 200	3,4	41,4	0,1	0,7	—	—	0,9	7,4	8,8	42,8	5,2	30,4
⩾ 180	< 50	—	—	0,7	3,2	1,3	13,6	0,7	3,5	—	—	0,3	1,9
	50/99,9	0,7	2,7	1,2	5,5	3,6	36,4	1,7	8,6	0,1	0,6	2,5	15,4
	100/149,9	4,8	19,0	7,8	34,8	—	—	5,0	25,2	4,8	43,6	4,8	29,1
	150/199,9	6,5	26,1	8,3	37,4	5,0	50,0	7,0	35,3	3,3	29,8	4,9	29,6
	> 200	13,0	52,2	4,3	19,1	—	—	5,4	27,4	2,8	26,0	4,0	24,0
Toutes ouvertures / Alle openingen	< 50	—		2,4		3,5		2,1		—		0,9	
	50/99,9	2,8		17,8		27,7		16,5		0,3		7,7	
	100/149,9	15,2		38,6		33,9		31,3		9,1		19,2	
	150/199,9	47,9		34,7		27,9		36,3		39,3		38,0	
	> 200	34,1		6,5		7,0		13,8		51,3		34,2	

Le tableau n° 27 ne fait pas apparaître de corrélation systématique entre la longueur des tailles et l'ouverture des veines exploitées.

Tabel 27 wijst niet op een stelselmatig verband tussen de lengte van de pijlers en de opening van de ontgonnen lagen.

1.13. — Avancement journalier.

1.13. — Dagelijkse vooruitgang.

Le tableau n° 28 donne la répartition de la production de chaque bassin par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers.

In tabel 28 is de produktie van ieder bekken ingedeeld naar de gemiddelde dagelijkse vooruitgang van de werkplaatsen.

TABLEAU n° 28.
Répartition de la production par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers. (En % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 28.
Indeling van de produktie naar de gemiddelde dagelijkse vooruitgang van de werkplaatsen. (Percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

Avancement journalier Dagelijkse vooruitgang (m)	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
< 0,50	2,8	3,5	3,3	3,3	—	1,5
0,50/0,99	31,4	30,8	34,9	32,0	4,8	17,2
1,00/1,49	45,6	40,9	45,9	43,4	23,8	32,8
⩾ 1,50	20,2	24,8	15,9	21,3	71,4	48,5
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Les avancements journaliers supérieurs à 1 mètre sont les moins fréquents dans les bassins de Charleroi-Namur et de Liège.

La moyenne des avancements journaliers dans chacun des bassins s'établit comme suit en 1967 :

Een dagelijkse vooruitgang van meer dan 1 m komt het minst voor in de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik.

De gemiddelde dagelijkse vooruitgang zag er in de verschillende bekkens als volgt uit in 1967 :

Bassin	Avancement journalier moyen Gemiddelde dagelijkse vooruitgang	Variations 1966/1967 Wijziging 1966/1967	Bekken
Borinage-Centre	1,09	+ 0,04	Borinage-Centrum
Charleroi-Namur	1,04	+ 0,12	Charleroi-Namen
Liège	1,01	+ 0,04	Luik
Sud	1,05	+ 0,07	Zuiderbekkens
Campine	1,61	+ 0,09	Kempen
Royaume	1,33	+ 0,08	Het Rijk

Les avancements journaliers de plus de 1,50 m dans les bassins du Sud accusent à nouveau une importante augmentation en 1967. La proportion de la production provenant de ces chantiers a en effet atteint 21,3 % en 1967. Une analyse plus détaillée montre toutefois que la catégorie 1,00/1,50 a diminué d'importance et que les chantiers de moins d'un mètre d'avancement

Een dagelijkse vooruitgang van meer dan 1,50 m komt in 1967 terug veel meer voor in de zuiderbekkens. Dit jaar hebben de werkplaatsen met zo een dagelijkse vooruitgang immers 21,3 % van de produktie geleverd. Bij nader toezicht blijkt evenwel dat de werkplaatsen met een dagelijkse vooruitgang van 1 m tot 1,50 m veld verloren hebben en dat in 1967

n'ont plus donné que 35,3 % de la production en 1967 (contre 42,6 % en 1966).

Dans le bassin de la Campine, 71,4 % de la production provenait de tailles avec un avancement supérieur à 1,50 m, contre 62,7 % en 1966 et 58,2 % en 1965.

nog 35,3 % van de produktie uit werkplaatsen met een dagelijkse vooruitgang van minder dan 1 m komt.

In de Kempen komt 71,4 % van de produktie uit pijlers met een dagelijkse vooruitgang van meer dan 1,50 m. In 1966 was dat 62,7 %, in 1965, 58,2 %.

1.14. — Largeur des havées.

Les renseignements relatifs à la largeur des havées n'ont plus été demandés depuis 1956, en raison de l'extension dans certains bassins, et spécialement en Campine, du soutènement montant par bèles articulées en porte à faux, avec abattage mécanique et avancement continu des convoyeurs, méthode d'exploitation pour laquelle la « havée » n'a plus de sens concret.

1.14. — Breedte van panden.

Wegens de uitbreiding die de stijgende ondersteuning met geartikuleerde overstekende kappen en de mechanische winning met voortdurende verplaatsing van de transportbanden in bepaalde bekkens en bijzonder in de Kempen genomen hebben, hebben wij de inlichtingen over de breedte van de panden sedert 1956 niet meer gevraagd. Die ontginningsmethode heeft immers aan het begrip « pand » iedere konkrete betekenis ontnomen.

1.2. — Abattage.

Les procédés d'abattage sont consignés dans le tableau 30.

1.2. — Winning.

In tabel 30 zijn de verschillende winningsmiddelen aangeduid.

TABLEAU n° 30.

Répartition de la production d'après le procédé d'abattage utilisé (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 30.

Indeling van de produktie naar de gebruikte winningsmiddelen (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

PROCEDES UTILISES	GEBRUIKTE MIDDELEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. Marteaux-pics seuls	Pikhamers alleen	50,5	64,9	85,9	66,6	1,5	31,3
2. Haveuses, rouilleuses, haveuses à tambours	Ondersnijmachines, kerfmachines, trommelondersnijmachines	—	0,2	—	0,1	12,9	7,1
3. Rabots ou charrues	Snelschaven of ploegen	27,6	27,5	7,7	22,4	85,6	56,7
4. Explosifs	Springstoffen	0,6	4,3	—	2,2	—	1,0
5. Scrapers-rabots et engins dérivés du bélier	Schrapers-snelschaven en van de ram afgeleide tuigen	—	2,8	6,4	3,0	—	1,4
6. Emploi combiné de marteaux-pics avec : a) haveuses b) scrapers-rabots c) explosifs 7. Emploi combiné d'explosifs avec rabots ou charrues 8. Moyens divers non dénommés ailleurs	Pikhamers samen met : ondersnijmachines scrapers - snelschaven - springstoffen Springstoffen samen met snelschaven of ploegen Allerlei elders niet vermelde middelen	21,3	0,3	—	5,7	—	2,5
9. *Ensemble des procédés*	*Alle middelen samen*	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Les quatre procédés différents d'abattage précédemment utilisés en Belgique (marteaux-pics, haveuses, rabots ou charrues, explosifs) continuent d'assurer isolément ou en combinaison diverses, la quasi-totalité de la production.

La proportion de production réalisée au marteau-piqueur seul est en 1967 de 66,6 % pour l'ensemble des bassins du Sud.

Dans le bassin de la Campine ce mode d'abattage est pratiquement éliminé depuis 1964 ; il n'est plus utilisé que dans quelques cas spéciaux.

En ce qui concerne l'emploi de rabots et de charrues on notera que la part de la production due à ces engins en Campine s'est à peu près maintenue en 1967 au taux de 1966 (85,6 % contre 85,4 %). Dans les bassins du Sud leur influence continue à croître par rapport aux années antérieures (22,4 % en 1967 contre 17,0 % en 1966).

L'utilisation des scrapers-rabots et engins dérivés du bélier a été envisagée depuis l'année 1960. Ce procédé d'abattage s'est localisé dans les bassins de Charleroi-Namur et de Liège avec en 1960 quelques essais dans le bassin du Borinage-Centre mais qui ne se sont pas développés. Son influence semble décroître.

Le tableau n° 31 donne l'inventaire des engins d'abattage en service à la fin de l'année 1967.

Le nombre de marteaux-piqueurs en service en 1967 est en diminution par rapport à 1966 (7.485 contre 10.484).

De vier winningsprocédés die vroeger in België gebruikt werden (pikhamers, ondersnijmachines, snelschaven of ploegen, springstoffen) hebben, samen of afzonderlijk gebruikt, nog steeds haast de volledige produktie geleverd.

In 1967 werd 66,6 % van de produktie van de zuiderbekkens met pikhamers alleen verwezenlijkt.

In de Kempen is dit winningsmiddel sedert 1964 praktisch verdwenen ; het wordt nog alleen gebruikt in speciale gevallen.

Het aandeel van snelschaven en ploegen in de produktie van het Kempens bekken is in 1967 haast even hoog als in 1966 (85,6 % tegen 85,4 %).

In de zuiderbekkens blijven deze middelen veld winnen (22,4 % in 1967, tegen 17,0 % in 1966).

Het gebruik van schraper-snelschaven en van de ram afgeleide tuigen wordt sedert 1960 aangegeven. Dit winningsprocédé is tot de bekkens van Charleroi-Namen en Luik beperkt gebleven, hoewel in 1960 in het bekken Borinage-Centrum proeven gedaan werden die evenwel geen uitbreiding genomen hebben. Het gebruik van dit middel schijnt ook te verminderen.

In tabel 31 zijn de winningstoestellen aangeduid die op het einde van 1967 in gebruik waren.

Het aantal pikhamers is in 1967 verminderd (7.485 tegenover 10.484 in 1966).

TABLEAU n° 31.
Inventaire du matériel d'abattage en service au 31 décembre 1967.

TABEL 31.
Inventaris van het winningsmaterieel in gebruik op 31 december 1967.

Nombre d'appareils — Aantal toestellen

BASSINS	BEKKENS	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Het Rijk
1. Marteaux-pics :	Pikhamers :	868	2 091	1 565	4 524	4 581	9 105
2. Haveuses	Ondersnijmachines	—	—	—	—	—	—
3. Haveuses à tambours	Trommelondersnijmachines	—	—	—	—	8	8
4. Rouilleuses	Kerfmachines	—	—	—	—	—	—
5. Rabots ou charrues	Snelschaven of ploegen	4	21	1	26	73	99
6. Scrapers	Schrapers	—	4	9	13	6	19

Comme en 1966, plus aucune haveuse n'a été utilisée en 1967, tant dans le bassin du Sud que dans le bassin de Campine où son emploi a cependant été important (3 en 1964, 5 en 1963, 10 en 1962, 11 en 1961 et 19 en 1960).

Net zoals in 1966, werd in 1967 geen enkele ondersnijmachine meer gebruikt, noch in de zuiderbekkens, noch in de Kempen, waar er vroeger nochtans veel gebruikt werden (3 in 1964, 5 in 1963, 10 in 1962, 11 in 1961 en 19 in 1960).

L'accroissement du nombre de rabots en service a été très rapide en Campine. De 12 en 1954, il était passé successivement à 24 en 1955, 40 en 1956 et 51 en 1957. Il atteignait 59 à la fin de 1958 et 69 à la fin de 1959. Il est revenu à 60 en 1960. Il est remonté à 69 en 1961, 76 en 1962, 84 en 1963, 89 en 1964 et 92 en 1965.

Le fait d'être revenu à 81 unités à la fin de 1966 doit être attribué à la fermeture du siège de Zwartberg. En 1967, un nouveau gain de 18 unités est enregistré.

Dans les bassins du Sud, les rabots se localisent de plus en plus dans le bassin de Charleroi-Namur, où il y en avait 21 en service à la fin de 1967. Dans le bassin de Borinage-Centre, il y avait 4 engins de ce genre à la fin de 1967 et dans celui de Liège, un seul.

L'emploi de haveuses à tambours, développé seulement dans le bassin de Campine, a diminué en 1967. Huit appareils étaient en effet en service à la fin de 1967, contre 11 à la fin de 1966.

Le nombre de scrapers est passé pour le Royaume de 24 unités en 1966 à 19 unités. Dans cette rubrique sont compris les scrapers-rabots et engins dérivés du bélier.

In de Kempen is het aantal gebruikte snelschaven vlug gestegen : van 12 in 1954, steeg het achtereenvolgens tot 24 in 1955, 40 in 1956 en 51 in 1957. Op het einde van 1958 waren er 59, en einde 1959, 69. In 1960 is het terug verminderd tot 60. In 1961 is het opnieuw gestegen tot 69, in 1962 tot 76, in 1963 tot 84, in 1964 tot 89 en in 1965 tot 92.

Dat het einde 1966 tot 81 verminderd is, is toe te schrijven aan de sluiting van de mijn van Zwartberg.

In de zuiderbekkens worden de snelschaven hoe langer hoe meer aangetroffen in het bekken Charleroi-Namen, waar er einde 1967 21 in dienst waren. In het bekken Borinage-Centrum waren er toen nog 2 en in dat van Luik nog 1.

Het gebruik van trommelondersnijmachines, die alleen in de Kempen voorkomen, is in 1967 verminderd. Einde 1967 waren er 8 in dienst, tegen 11 einde 1966.

Van 24 in 1966, is het aantal schrapers voor heel het Rijk tot 19 verminderd. Deze rubriek omvat de schrapers-snelschaven en de van de ram afgeleide tuigen.

1.3. — Contrôle du toit.

Le tableau n° 32 fournit la répartition de la production d'après la méthode adoptée pour le contrôle du toit.

1.3. — Dakcontrole.

In tabel 32 is de produktie ingedeeld naar de verschillende methodes die men voor de dakcontrole toegepast heeft.

TABLEAU n° 32.

Répartition de la production d'après la méthode utilisée pour le contrôle du toit (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 32.

Indeling van de produktie naar de verschillende methodes van dakcontrole (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

METHODES UTILISEES	AANGEWENDE METHODES	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. Remblayage ordinaire (au moyen de terres non rapportées)	Gewone opvulling met niet aangevoerde stenen	0,5	3,9	32,8	10,4	—	4,8
2. Remblayage au moyen de terres rapportées	Opvulling met aangevoerde stenen	0,1	2,6	6,1	2,9	—	1,3
3. Remblayage pneumatique	Blaasopvulmethode	8,3	4,1	1,9	4,6	14,2	9,8
4. Foudroyage sur étançons métalliques	Dakbreuk op ijzeren stijlen	51,6	71,4	27,6	55,0	85,8	71,7
5. Foudroyage sur piles (bois ou métalliques)	Dakbreuk op (houten of ijzeren) bokken	23,6	17,2	26,4	21,3	—	9,7
6. Autres méthodes	Andere methodes	15,9	0,8	5,2	5,8	—	2,7
Total	*Totaal*	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Le remblayage ordinaire au moyen de terres non rapportées est celui qui est effectué exclusivement avec des terres provenant de la couche, de fausses voies ou de voies d'aérage et d'évacuation des chantiers.

Ce mode de remblayage reste important dans le bassin de Liège, où il est appliqué à 32,8 % de la production (contre 37,6 % en 1966).

En Campine, il a complètement disparu depuis plus de 10 ans déjà.

Le remblayage par terres rapportées est resté minime dans tous les bassins du Sud. En Campine, il n'est plus utilisé depuis plusieurs années.

Le remblayage pneumatique continue à s'appliquer à 11 % de la production, 73 % dans les bassins du Sud et 14,2 % en Campine.

Les chiffres ci-après donnent l'évolution du pourcentage de la production du Royaume provenant de tailles à remblayage pneumatique de 1948 à 1967 :

1948	0,4
1950	4,4
1952	5,8
1954	5,2
1956	6,0
1959	7,2
1960	8,5
1961	11,0
1962	11,3
1963	9,8
1964	10,1
1965	10,6
1966	9,7
1967	11,0

Le procédé de contrôle du toit par foudroyage est à nouveau en légère augmentation vis-à-vis du niveau atteint en 1966 et reste le procédé le plus utilisé.

Dans le bassin de la Campine il se réalise exclusivement sur étançons métalliques, tandis que dans les bassins du Sud ce procédé est employé conjointement avec le procédé de foudroyage sur piles (en bois ou métalliques). En fait ce dernier mode de foudroyage est en nette régression : 9,6 % en 1967 contre 18,1 % en 1966.

Le pourcentage de la production provenant des tailles à foudroyage a évolué comme suit depuis 1950 :

Met gewone opvulling met niet aangevoerde stenen bedoelt men de opvulling die uitsluitend verricht wordt met stenen uit de laag, uit blinde galerijen of uit gangen bestemd voor de luchtverversing of voor de afvoer van de produkten uit de werkplaatsen.

Deze methode komt nog veel voor in het bekken van Luik, waar zij voor 32,8 % van de produktie gebruikt wordt (tegenover 37,6 % in 1966).

In de Kempen wordt zij reeds meer dan tien jaar niet meer toegepast.

De opvulling met aangevoerde stenen is in al de zuiderbekkens onbeduidend gebleven. In de Kempen wordt deze methode al jaren niet meer toegepast.

De blaasopvulmethode wordt nog steeds voor 11 % van de produktie gebruikt, meer bepaald voor 7,3 % in de zuiderbekkens en voor 14,2 % in de Kempen. De cijfers van 1967 zijn in alle bekkens haast gelijk aan die van 1966.

Onderstaande cijfers duiden aan welk percentage van 's lands produktie herkomstig is uit pijlers die men van 1948 tot 1967 volgens deze methode opgevuld heeft :

1948	0,4
1950	4,4
1952	5,8
1954	5,2
1956	6,0
1959	7,2
1960	8,5
1961	11,0
1962	11,3
1963	9,8
1964	10,1
1965	10,6
1966	9,7
1967	11,0

De dakbreukmethode is weer iets vooruitgegaan tegenover 1966. Toch wordt deze methode nog het meest gebruikt.

In de Kempen wordt zij uitsluitend op ijzeren stijlen toegepast, in de zuiderbekkens ook op houten of ijzeren bokken. Deze laatste methode gaat feitelijk achteruit : 9,6 % in 1967 tegen 18,1 % in 1966.

Het percentage van de produktie gewonnen in pijlers met dakbreuk is sedert 1950 als volgt geëvolueerd :

	Bassins du Sud	Bassin de Campine	Royaume
1950	45,6	83,5	56,9
1951	47,7	84,6	59,3
1952	51,8	86,4	62,9
1953	52,5	87,3	63,4
1954	51,6	83,1	61,7
1955	51,4	82,4	61,8
1956	55,2	82,5	64,9
1959	63,4	82,4	70,8
1960	67,3	84,6	74,4
1961	69,1	81,2	74,5
1962	70,6	80,7	75,2
1963	72,6	85,4	78,5
1964	74,2	86,7	80,1
1965	74,0	85,4	79,6
1966	69,8	86,8	77,9

Les autres méthodes de contrôle du toit sont le foudroyage sur piles de bois abandonnées ou la descente progressive du toit avec écrasement de pilots (faibles ouvertures).

1.4. — Soutènement des chantiers.

Le tableau n° 33 donne la répartition de la production d'après le mode de soutènement utilisé. Les modes suivants ont été retenus : soutènement entièrement en bois - soutènement mixte bois et fer - soutènement métallique avec bêles ordinaires - soutènement métallique avec bêles articulées - autres modes de soutènement.

Ces données sont répétées pour différentes ouvertures ; comme dans les tableaux suivants les pourcentages ont été établis par rapport à l'ensemble de la production de chaque bassin et par rapport à la production de chaque groupe de couches.

Afin de compléter la documentation relative au soutènement métallique, les différents types d'étançons et de bêles en service au 31 décembre 1967 ont été recensés et les résultats sont consignés dans les tableaux n°s 34 et 35.

Dans le bassin de la Campine le soutènement en bois a complètement disparu.

Ce soutènement n'est plus guère utilisé dans le bassin de Charleroi-Namur (7,6 %), mais il reste prépondérant dans les deux autres bassins.

Dans le bassin de Liège où les conditions de gisement (pente et ouverture font que le soutènement en bois est préféré, 73,2 % de la production provient de tailles ainsi équipées.

	Zuiderbekkens	Kempens bekken	Het Rijk
1950	45,6	83,5	56,9
1951	47,7	84,6	59,3
1952	51,8	86,4	62,9
1953	52,5	87,3	63,4
1954	51,6	83,1	61,7
1955	51,4	82,4	61,8
1956	55,2	82,5	64,9
1959	63,4	82,4	70,8
1960	67,3	84,6	74,4
1961	69,1	81,2	74,5
1962	70,6	80,7	75,2
1963	72,6	85,4	78,5
1964	74,2	86,7	80,1
1965	74,0	85,4	79,6
1966	69,8	86,8	77,9

De andere methodes van dakcontrole zijn de dakbreuk op verloren houtbokken of het geleidelijk zakken van het dak met verbrijzeling van paaltjes (geringe openingen).

1.4. — Ondersteuning van de werkplaatsen.

In tabel 33 is de produktie ingedeeld naar de verschillende wijzen van ondersteuning. Deze zijn : gans van hout, van hout en ijzer samen, van ijzer met gewone kappen, van ijzer met geartikuleerde kappen, andere wijzen van ondersteuning.

Die gegevens zijn telkens voor de verschillende openingen aangegeven ; zoals in de volgende tabellen zijn de percentages berekend, enerzijds op de produktie van het bekken en anderzijds op de produktie verwezenlijkt in de beschouwde groep lagen.

Om een volledige dokumentatie over de ijzeren ondersteuning te bekomen, heeft men een telling gehouden van de verschillende modellen van stijlen en kappen die op 31 december 1967 in gebruik waren. De uitslagen zijn opgenomen in de tabellen 34 en 35.

In het Kempens bekken is de houten ondersteuning volledig verdwenen.

In het bekken van Charleroi-Namen wordt zij haast niet meer gebruikt (7,6 %), maar in de twee overige bekkens bekleedt zij nog de eerste plaats.

In het bekken van Luik, waar deze wijze van ondersteuning wegens de gesteltenis van het mijnveld, de helling en de opening de voorkeur geniet, komt 73,2 % van de produktie uit pijlers met zulke ondersteuning.

TABLEAU n° 33.

Répartition de la production d'après le mode de soutènement utilisé.

TABEL 33.

Indeling van de produktie naar de verschillende wijzen van ondersteuning.

OUVERTURES / OPENING cm	SOUTENEMENT DU TOIT	ONDERSTEUNING VAN HET DAK	Borinage-Centre / Borinage-Centrum: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Borinage-Centre / Borinage-Centrum: % de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen: % de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Liège / Luik: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Liège / Luik: % de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Sud / Zuiderbekkens: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Sud / Zuiderbekkens: % de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Campine / Kempen: % de la prod. du bassin / % van prod. v. h. bekken	Campine / Kempen: % de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep	Royaume / Het Rijk: % de la prod. du Royaume / % van prod. van het Rijk	Royaume / Het Rijk: % de la prod. du groupe / % van prod. v. d. groep
< 80	Entièrement en bois	Gans van hout	—	—	—	—	30,1	87,2	8,0	84,4	—	—	3,6	65,4
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	55,9	0,7	12,6
	Fer combiné avec bois	Van ijzer en hout samen	—	—	—	—	0,2	0,7	0,1	0,7	—	—	0,1	0,5
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	—	—	—	—	0,7	1,9	0,2	1,8	1,0	44,1	0,6	11,3
	Autres (1)	Andere (1)	—	—	0,6	100,0	3,5	10,2	1,2	13,1	—	—	0,6	10,2
80/119	Entièrement en bois	Gans van hout	1,6	9,3	1,6	7,7	34,4	78,2	10,3	39,8	—	—	4,7	16,7
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—	—	0,4	1,8	—	—	0,2	0,7	6,5	21,9	3,6	13,0
	Fer combiné avec bois	Van ijzer en hout samen	—	—	6,0	28,7	—	—	2,8	10,9	—	—	1,3	4,6
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	15,3	90,7	12,8	61,8	9,6	21,8	12,6	48,6	19,4	65,2	16,3	58,3
	Autres (1)	Andere (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	3,8	12,9	2,1	7,4
120/149	Entièrement en bois	Gans van hout	19,1	38,4	3,4	10,3	3,4	44,9	7,6	24,5	—	—	3,4	10,1
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Fer combiné avec bois	Van ijzer en hout samen	—	—	4,3	12,8	—	—	2,0	6,5	—	—	0,9	2,7
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	5,3	10,6	—	—	—	—	1,4	4,5	—	—	0,6	1,8
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	25,4	51,0	25,3	76,1	4,2	51,1	19,7	64,1	31,8	87,2	26,3	77,7
	Autres (1)	Andere (1)	—	—	0,3	0,8	—	—	0,1	0,4	4,7	12,8	2,6	7,7
⩾ 150	Entièrement en bois	Gans van hout	20,4	61,3	2,6	5,7	5,3	38,1	7,9	23,5	—	—	3,6	11,1
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Fer combiné avec bois	Van ijzer en hout samen	—	—	10,1	22,3	—	—	4,8	14,2	—	—	2,2	6,7
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	12,9	38,7	32,6	72,0	8,6	61,9	21,1	62,3	30,6	97,0	26,3	80,6
	Autres (1)	Andere (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9	3,0	0,5	1,6
Toutes ouvertures / Alle openingen	Entièrement en bois	Gans van hout	41,1		7,6		73,2		33,8		—		15,3	
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—		0,4		—		0,2		7,8		4,3	
	Fer combiné avec bois	Van ijzer en hout samen	—		20,3		0,2		9,7		—		4,4	
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	5,3		—		—		1,4		—		0,6	
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	53,6		70,8		23,0		53,6		82,8		69,6	
	Autres (1)	Andere (1)	—		0,9		3,6		1,3		9,4		5,8	

(1) Les « autres modes de soutènement » recensés sont : dans le bassin de Charleroi-Namur, les pilots et les étançons métalliques avec plateaux métalliques ; dans le bassin de Liège, le boisage par pilots isolés ; dans le bassin de Campine, les étançons avec têtes, les étançons métalliques avec bêles attachées et le soutènement marchant [illegible]

(1) De « andere wijzen van ondersteuning » in de telling opgenomen zijn : in het bekken van Charleroi-Namen, de paaltjes en de ijzeren stijlen met ijzeren schijven ; in het bekken van Luik, de ondersteuning met afzonderlijke palen ; in het Kempens bekken, [illegible]

TABLEAU n° 34. — *Nombre d'étançons métalliques en service au 31 décembre 1967.*

TABEL 34. — *Aantal ijzeren stijlen in gebruik op 31 december 1967.*

TYPES UTILISES GEBRUIKTE MODELLEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. *Coulissants, à fût intérieur unique et serrure :* *Schuifstijlen met één enkele binnenschacht en grendel :*						
1.1. Gerlach	7 820	49 146	6 926	63 892	29 119	93 011
1.2. Schwartz	882	—	—	882	32 109	32 991
1.3. Duplex	2 487	—	—	2 487	—	2 487
1.4. Wieman	—	—	—	—	12 391	12 391
1.5. Rote-Erde	4 490	—	—	4 490	—	4 490
1.6. G.H.H.	—	—	—	—	—	—
1.7. Wanheim	—	—	445	445	—	445
1.8. Tandem	—	—	—	—	—	—
1.9. Schmidt	—	—	—	—	—	—
1.10. Colinet	—	647	—	725	—	725
1.11. Titan	—	—	—	—	—	—
1.12. Prochar	—	2 607	—	2 607	—	2 607
1.13. M. 50	—	—	—	—	—	—
Total 1 — Totaal 1	*15 757*	*52 400*	*7 371*	*75 528*	*73 619*	*149 147*
2. *Coulissants, à surfaces multiples :* *Schuifstijlen met verscheidene vlakken :*						
2.1. Bokstempel	—	—	—	—	189	189
2.2. Wanheim	411	—	3 314	3 725	33 531	37 256
2.3. Van Werck	—	15	—	15	—	15
3.4. Wieman	—	—	—	—	11 251	11 251
2.5. Eisenwerk	—	3 662	—	3 662	—	3 662
Total 2 — Totaal 2	*411*	*3 677*	*3 314*	*7 402*	*44 971*	*52 373*
3. *Hydrauliques :* *Hydraulische stijlen :*						
3.1. Dobson	—	—	24	24	4 371	4 395
3.2. Ferromatik	—	—	—	—	10 641	10 641
3.3. Dowty	—	14	6	20	24	44
3.4. Wanheim	—	128	—	128	669	797
3.5. Schwarz	—	—	—	—	151	152
3.6. Princen	—	248	—	248	—	248
3.7. Westfalia	—	6	—	6	—	6
Total 3 — Totaal 3	—	*396*	—	*426*	*15 857*	*16 283*
4. *Rigides — Starre stijlen :*						
4.1. Winterslag	—	—	—	—	45	45
4.2. Princen	—	—	—	—	—	—
4.3. Dobson	—	31	—	—	—	31
Total 4 — Totaal 4	—	*31*	—	—	*45*	*76*
5. *Eléments de soutènement marchant :* *Stijlen voor schrijdende ondersteuning :*						
5.1. Westfalia	—	—	—	—	1 018	1 018
5.2. Dowty	—	—	—	—	330	330
5.3. Ferromatic	—	—	—	—	6	6
Total 5 — Totaal 5	—	—	—	—	*1 408*	*1 408*
6. *Piles et caissons — Bokken en kasten :*						
6.1. Prochar	107	—	—	107	—	107
6.2. Fabriqués au charbonnage — In de kolenmijn vervaardigd	—	323	—	323	624	947
6.3. Mecapiles	—	—	120	120	—	120
6.4. Wanheim	—	—	—	—	—	—
6.5. Cométal - Prochar	—	45	—	45	—	45
Total 6 — Totaal 6	*107*	*368*	*120*	*595*	*624*	*1 219*

TABLEAU n° 35.
Nombre de bêles métalliques en service au 31 décembre 1967.

TABEL 35.
Aantal ijzeren kappen in gebruik op 31 december 1967.

TYPES UTILISES GEBRUIKTE MODELLEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. *Bêles articulées :* *Geartikuleerde kappen :*						
1.1. Vanwersch - Wanheim . . .	14 309	19 899	2 909	37 117	96 341	133 458
1.2. Belgam	—	4 714	—	4 714	23 245	27 959
1.3. ProcharProchar bouledogue . .	1 073	—	4 247	5 320	—	5 320
1.4 Groetschel	952	1 617	—	2 569	866	3 435
1.5. Gerlach	68	378	—	446	14	460
1.6. Reppel	—	—	—	—	1 613	1 613
1.7. H 8 P	—	16 938	—	16 538	—	16 538
1.8. Bêles en croix - Kruiskappen .	—	—	—	—	4 192	4 192
Total 1 *Totaal 1*	*16 402*	*43 146*	*7 156*	*66 704*	*126 271*	*192 975*
2. *Bêles non articulées :* *Niet geartikuleerde kappen :*						
2.1. Ougrée	—	—	—	—	1 238	1 238
2.2. Vanwersch	—	—	—	—	728	728
Total 2 *Totaal 2*	—	—	—	—	1 966	1 966
3. *Plateaux* *Schijven*	—	748	—	748	21 074	21 822
4. *Semelles* *Vloerbalken* . .	—	301	—	301	—	301
Total général *Algemeen totaal* .	*16 402*	*44 195*	*7 156*	*67 753*	*151 277*	*219 030*

Dans le bassin du Borinage-Centre, la part de la production réalisée avec soutènement en bois s'est établie à 41,1 % du total, contre 48,9 % en 1966.

Le soutènement mixte est stationnaire dans les bassins du Sud (99 % en 1967 contre 10,1 % en 1966).

Le soutènement métallique continue, quoique plus lentement que par le passé, à prendre de l'extension et spécialement le soutènement par bêles métalliques articulées qui couvre plus des trois-quarts de la production campinoise (82,8 %) et plus de la moitié de celle des bassins du Sud (53,6 %). En 1954 cette part était de 57,6 % dans le bassin de Campine et de 11,8 % pour l'ensemble des bassins du Sud.

Dans la rubrique « autres soutènements » sont rangés le soutènement réalisé par des étançons métalliques portant un plateau amovible ou des bêlettes attachées, ainsi que le soutènement « marchant ».

Jusqu'en 1965 on utilisait des étançons rigides dans le bassin de la Campine, où on en dénombrait encore 3130. En 1967, ces étançons ont été abandonnés et le

In het bekken Borinage-Centrum komt 41,1 % van de produktie uit pijlers met houten ondersteuning, tegen 48,9 % in 1966.

De gemengde ondersteuning is haast niet veranderd in de zuiderbekkens (9,9 % in 1967, tegenover 10,1 % in 1966.

De ijzeren ondersteuning breidt zich daarentegen nog steeds uit, hoewel minder snel dan vroeger, meer bepaald de ondersteuning met geartikuleerde ijzeren kappen, die in de Kempen voor meer dan drie vierde van de produktie (82,8 %) en in de zuiderbekkens voor meer dan de helft (53,6 %) van de produktie aangewend wordt ; in 1954 was dat 57,6 % in het Kempens bekken en 11,8 % in de drie zuiderbekkens samen.

De rubriek « andere ondersteuningsmiddelen » omvat de ondersteuning door middel van ijzeren stijlen met afneembare schijven of met vaste kappen, en de schrijdende ondersteuning.

Tot in 1965 werden starre stijlen gebruikt in de Kempen; toen waren er nog 3130. In 1967 werden

tableau n'en mentionne plus que 45 en service à la fin de l'année.

Dans les bassins du Sud quelques étançons rigides sont encore en service (31 en 1967 contre 302 en 1966).

Les étançons coulissants à fût intérieur unique et serrure restent les engins les plus utilisés. Le recul du nombre d'engins en service à la fin de 1967 par rapport à 1966 doit sans doute être attribué à la fermeture d'un certain nombre de sièges.

Le même phénomène s'observe pour les étançons coulissants à lamelles ou à surfaces multiples.

Comme les années précédentes, le soutènement marchant se localise dans le bassin de la Campine où son extension se poursuit.

Les bêles articulées sont de loin les éléments les plus fréquemment utilisés pour la garniture du toit.

Le détail du nombre de piles et caissons est donné à la rubrique 6 du tableau n° 34. Le nombre total a diminué cette année (1.219 en 1967, 1.949 en 1966).

Le nombre de bêles non articulées est en diminution constante depuis 1958.

Au 31 décembre 1967, leur nombre est revenu à 2.080, et il est à noter que dans les bassins du Sud les bêles non articulées ont entièrement disparu.

Le nombre de bêles articulées a également diminué pour l'ensemble du Royaume (192.975 en 1967 contre 213.111 en 1966). Il y a une diminution de 5.638 unités dans le bassin de Campine et de 14.498 dans les bassins du Sud.

L'utilisation des plateaux a été en régression en 1967 dans le bassin de Charleroi-Namur. Dans ceux du Borinage-Centre et de Liège aucune unité n'a été en service. Leur nombre est passé de 2.520 en 1966 à 748 en 1967 pour les bassins du Sud et de 22.417 en 1966 à 21.074 en 1967 pour le bassin de Campine. Pour le Royaume il y en a 21.822 en 1967 contre 24.937 en 1966.

Afin de pouvoir apprécier l'évolution du soutènement métallique des tailles, le tableau ci-après donne quelques indications rétrospectives.

die stijlen niet meer gebruikt ; op het einde van het jaar caar er nog slechts 45 in gebruik.

In de zuiderbekkens worden nog enkele van deze stijlen gebruikt (31 in 1967 tegen 302 en 1966).

De schuifstijlen met één enkele binnenschacht worden nog het meest gebruikt. Dat op 31 december 1967 minder stijlen van dat type in gebruik waren dan einde 1966, is wellicht het gevolg van een aantal mijnsluitingen.

Voor de schuifstijlen met lamellen of met verscheidene vlakken wordt hetzelfde verschijnsel waargenomen.

Zoals de vorige jaren wordt de schrijdende ondersteuning alleen in het Kempens bekken gebruikt, waar zij nog altijd uitbreiding neemt .

Geartikuleerde kappen worden verreweg het meest gebruikt als dakbekleding.

Rubriek 6 van tabel 34 bevat bijzonderheden over het aantal bokken en kasten. Het totaal aantal is dit jaar verminderd (1.219 in 1967, 1.949 in 1966).

Het aantal niet-geartikuleerde kappen, dat sedert 1958 voortdurend afnam.

Op 31 december is hun aantal tot 2.080 verminderd; in de zuiderbekkens is het gebruik van niet-geartikuleerde kappen volledig verdwenen.

Het aantal geartikuleerde kappen is voor heel het Rijk eveneens afgenomen (192.975 in 1967 tegenover 213.111 in 1966). In de Kempen waren er 5.638 minder dan in 1966, in de zuiderbekkens 14.498.

Het gebruik van schijfstempels is in 1967 afgenomen in het bekken van Charleroi-Namen. In de bekkens Borinage-Centrum en Luik werd geen enkele gebruikt. Van 2.520 in 1966 is hun aantal in 1967 tot 748 verminderd in de zuiderbekkens. In de Kempen is ook een daling van 22.417 in 1966 tot 21.074 in 1967. Voor heel het Rijk waren er 21.822 in 1967 tegenover 24.937 in 1966.

Om de evolutie van de ijzeren ondersteuning in de pijlers beter te kunnen beoordelen, zijn hierna enkele gegevens betreffende de jongste jaren samengebracht.

(En milliers de pièces.) (1.000 stuks.)

	Années / Jaren	Borinage / Borinage	Centre / Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Etançons métalliques (total général) — IJzeren stijlen (algemeen totaal)	1950	30	13	43	6	92	125	217
	1958	35	32	85	18	170	189	359
	1959	34	30	68	16	148	183	331
	1961	19	10	65	10	104	166	270
	1962	25		59	10	94	169	263
	1963	28		66	14	108	164	272
	1964	26		72	16	114	165	279
	1965	23		77	15	115	168	283
	1966	23		68	12	103	144	247
	1967	16		57	11	84	134	218
Bèles métalliques (y compris les plateaux) — IJzeren kappen (schijven inbegrepen)	1950	5	—	2	1	8	3	11
	1958	29	29	42	11	111	155	266
	1959	31	28	39	7	105	151	256
	1961	18	10	43	8	79	147	226
	1962	25		43	8	76	156	232
	1963	27		50	10	87	165	252
	1964	28		54	11	93	163	256
	1965	27		58	11	96	165	261
	1966	22		55	7	84	102	186
	1967	16		45	7	68	149	217

Il faut évidemment tenir compte lors de l'examen de ce tableau de l'influence des fermetures de sièges sur les chiffres globaux d'étançons métalliques et bêles métalliques. La diminution des nombres n'indique pas nécessairement une régression du soutènement métallique des tailles.

Als men deze tabel bekijkt moet men natuurlijk rekening houden met de invloed van de mijnsluitingen op de globale cijfers van de ijzeren stijlen en kappen. De lagere cijfers wijzen dus niet noodzakelijk op een achteruitgang van de ijzeren ondersteuning in de pijlers.

TABLEAU n° 36.

Répartition de la production par rapport au déblocage des tailles (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 36.

Indeling van de produktie naar de middelen gebruikt voor de ontruiming (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

NATURE DES INSTALLATIONS	AARD VAN DE INSTALLATIES	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. Appareils de freinage — Gravité	Remmende tuigen — Door zwaartekracht	20,7	9,5	23,5	15,9	—	7,3
2. Couloirs oscillants	Schudgoten	—	0,3	1,7	0,6	—	0,3
3. Chaînes à raclettes	Schraapkettingen	—	0,1	16,0	4,2	—	1,9
4. Courroies à brin supérieur porteur	Transporteurs met dragende bovenband	—	—	—	—	—	—
5. Courroies à brin inférieur porteur	Transporteurs met dragende onderband	—	3,0	22,8	7,3	—	3,3
6. Panzers (convoyeurs blindés)	Pantsers	79,3	84,3	23,7	67,5	100,0	85,1
7. Scrapers	Schrapers	—	2,8	11,1	4,2	—	1,9
8. Autres appareils	Andere toestellen	—	—	1,2	0,3	—	0,2
Total	*Totaal*	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1.5. — Déblocage des tailles.

Le terme « déblocage des tailles » désigne les installations de transport et également les engins fixes utilisés pour évacuer les produits dans les tailles à fort pendage.

Ces engins et installations sont énumérés dans le tableau n° 36 qui indique, pour chacun d'eux, la fraction correspondante de la production transportée.

L'apport des chantiers dont l'inclinaison est telle qu'elle peut être évacuée de la taille sans l'aide de moteur était en constante diminution depuis 1958. Il est passé de 48 % en 1958 à 1,59 % en 1967.

L'analyse des engins mécaniques de déblocage exige que l'on fasse une distinction entre les différents bassins du Sud.

En effet, le tableau n° 36 montre que le convoyeur blindé en « Panzer » est l'unique moyen de transport utilisé dans les tailles du bassin de la Campine, ainsi que dans le bassin du Borinage-Centre (à l'exception des tailles où l'évacuation se fait par gravité) ; dans le bassin de Charleroi-Namur le « panzer » est également largement prédominant, tandis que dans le bassin de Liège divers modes de déblocage sont en présence.

Le tableau fait également apparaître que l'emploi de courroies en taille est en recul constant, sauf dans le bassin de Liège. Notons qu'en 1966 les courroies à brin supérieur porteur ont totalement disparu dans les mines belges.

1.6. — Lutte contre les poussières.

La statistique technique n'a pas la prétention d'analyser les progrès de la lutte contre les poussières qui fait l'objet d'études systématiques de la part de l'Institut d'Hygiène des Mines. Néanmoins, dans le cadre de ce travail, il a été jugé utile de répartir la production d'après la situation des différents chantiers vis-à-vis de la lutte contre les poussières. C'est l'objet du tableau n° 37.

La fraction de la production provenant de chantiers où aucune mesure n'est prise pour l'abattement des poussières avait nettement diminué entre 1954 et 1961 ; entre ces 2 années elle tomba en effet de 46,8 % à 16,8 %. En 1962 elle remonta à 21,5 % mais à partir de 1963 la régression se poursuit de façon régulière pour atteindre en 1967 : 9,4 %.

L'injection d'eau en veine, soit seule, soit en combinaison avec des marteaux-piqueurs à pulvérisation d'eau ou avec des pulvérisateurs en taille, qui est de

1.5. — Ontruiming van de pijlers.

Door « ontruiming van de pijlers » bedoelt men de vervoerinrichtingen in de pijlers en tevens de vaste tuigen bestemd voor de afvoer van de produkten in pijlers met grote helling.

Die installaties zijn aangeduid in tabel 36. Voor ieder van hen is vermeld voor welk percentage van de produktie men ze gebruikt heeft.

Het aandeel van de pijlers in de produktie herkomstig uit pijlers met een zodanig helling dat voor de afvoer geen motoren nodig zijn, is sedert 1958 voortdurend verminderd. Van 48 % in 1958 is het tot 1,59 % gedaald in 1967.

Wat de mechanische tuigen voor de ontruiming van pijlers betreft, moet een onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende zuiderbekkens.

Uit tabel 36 blijkt immers dat in de Kempen uitsluitend pantsers gebruikt worden in de pijlers, evenals in het bekken Borinage-Centrum (met uitzondering van de pijlers waar de produkten door de zwaartekracht afgevoerd worden) ; in het bekken Charleroi-Namen neemt de pantser ook verreweg de eerste plaats in, terwijl in het bekken van Luik verscheidene afvoermiddelen gebruikt worden.

Uit de tabel blijkt ook dat het gebruik van bandtransporteurs in de pijlers voortdurend afneemt, behalve in het bekken van Luik. Er zij opgemerkt dat het gebruik van transporteurs met dragende bovenband in 1966 volledig verdwenen is uit de Belgische mijnen.

1.6. — Bestrijding van het stof.

In de technische statistiek wordt geen volledig overzicht gegeven van de vooruitgang die men op het gebied van de stofbestrijding gemaakt heeft ; die kwestie wordt door het Instituut voor Mijnhygiëne stelselmatig bestudeerd. Toch hebben wij het nuttig geacht de produktie in te delen naar de toestand die zich op het gebied van de stofbestrijding in de verschillende werkplaatsen voordoet. Die inlichtingen zijn aangeduid in tabel 37.

Het gedeelte van de produktie dat herkomstig is uit werkplaatsen waar geen enkele maatregel genomen is om het stof neer te slaan, was van 1954 tot 1961 aanzienlijk verminderd, namelijk van 46,8 % tot 16,8 %. In 1962 steeg het terug tot 21,5 %, maar van 1963 af is het weer van jaar tot jaar afgenomen ; in 1967 bedroeg het 9,4 %.

De waterinspuiting in de laag, hetzij alleen, hetzij samen met pikhamers met waterverstuiving of met

TABLEAU n° 37.

Répartition de la production par rapport aux moyens de lutte contre les poussières (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 37.

Indeling van de produktie naar de middelen gebruikt voor de bestrijding van het stof (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

METHODES UTILISEES	AANGEWENDE METHODES	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Namen Charleroi-	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. Pulvérisateurs	Met verstuivers	—	8,2	0,1	3,4	20,0	12,4
2. Marteaux-pics avec pulvérisation d'eau	Pikhamers met waterverstuiving	—	0,4	1,0	0,4	0,4	0,4
3. Injection d'eau en veine	Waterinspuiting in de laag	35,9	15,7	25,4	29,3	69,4	51,1
4. Combinaison de marteaux-pics avec pulvérisation d'eau et injection d'eau en veine	Pikhamers met waterverstuiving samen met waterinspuiting in de laag	—	1,8	0,5	0,9	—	0,4
5. Pulvérisateurs en taille et injection d'eau en veine	Verstuivers in de pijler en waterinspuiting in de laag	43,9	50,4	35,7	29,3	—	16,3
6. Pulvérisateurs en taille et marteaux-pics avec pulvérisation d'eau	Verstuivers in de pijler en pikhamers met waterverstuiving	—	—	7,7	2,0	—	0,9
7. Traitement de la couche par une autre méthode (avec localement emploi de pulvérisateurs et de marteaux-pics à pulvéris. d'eau)	Bewerking van de laag volgens een andere methode (met plaatselijk gebruik van verstuivers en pikhammers met waterverstuiving)	15,7	14,0	8,0	11,9	5,5	8,4
8. Aucune mesure d'abattement des poussières	Zonder enige maatregel om het stof neer te slaan	—	—	5,5	1,4	—	0,7
9. Pulvérisateurs, marteaux-pics avec pulvérisateurs d'eau et injection d'eau en veine	Verstuivers, pikhammers met waterverstuiving samen met waterinspuiting in de laag)	4,5	9,5	38,5	15,0	4,7	9,4
Total	*Totaal*	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

loin le procédé le plus efficace là où il est applicable, dépoussière 69,4 % du tonnage abattu dans le bassin de Campine (60,3 % en 1966).

La situation, sous ce rapport, s'améliore toujours régulièrement dans les bassins du Sud où la part de la production en provenance de chantiers ainsi dépoussiérés atteint 71,7 % du tonnage extrait en 1967 contre 64,8 % en 1966. La progression des années précédentes s'établissait comme suit : 19,4 % en 1958, 22,9 % en 1959, 31 % en 1960, 36,4 % en 1961, 37,6 % en 1962, 43,7 % en 1963, 57,6 % en 1964.

Le tableau n° 38 donne l'inventaire des engins de lutte contre les poussières en service au 31 décembre 1967 non seulement dans les tailles, mais également dans l'ensemble des galeries du fond, ainsi que l'inventaire du matériel d'injection d'eau en veine.

waterverstuivers in pijlers gebruikt, het procédé dat verreweg het doelmatigst is, wordt in de Kempen op 69,4 % van de gewonnen hoeveelheid toegepast (60,3 % in 1966).

In de zuiderbekkens verbetert de toestand nog altijd geregeld op dat gebied ; in 1967 was 71,7 % van de produktie er herkomstig uit werkplaatsen waar zulke maatregelen tegen het stof genomen waren (64,8 % in 1966). Tijdens de vorige jaren was de toestand als volgt verbeterd : 19,4 % in 1958, 22,9 % in 1959, 31 % in 1960, 36,4 % in 1961, 37,6 % in 1962, 43,7 % in 1963 en 57,6 % in 1964.

In tabel 38 zijn de toestellen voor de bestrijding van het stof aangeduid die op 31 december 1967 niet alleen in pijlers, maar ook in ondergrondse gangen in gebruik waren. De inventaris van het materieel voor waterinspuiting in de laag is eveneens in die tabel opgenomen.

TABLEAU n° 38.
Engins de lutte contre les poussières, en service au 31 décembre -967.

TABEL 38.
Toestellen voor de bestrijding van het stof die op 31 december 1967 in gebruik waren.

ENGINS	TOESTELLEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. *Injection d'eau*	*Waterinspuiting*						
Sondes (nombre)	Boren (aantal)	32	133	31	196	108	304
Pompes (nombre)	Pompen (aantal)	29	80	—	109	78	187
Flexibles à haute pression (m)	Hoge-drukslangen (m)	3 110	8 468	2 583	14 161	12 211	26 372
2. *Marteaux-pics à eau*	*Afbouwhamers met water*						
Nombre	Aantal	—	276	282	558	1 062	1 620
en % du total	% van het totaal						
3. *Outils perforateurs avec injection d'eau*	*Boortoestellen met waterinspuiting*						
Nombre	Aantal	75	309	233	617	598	1 215
en % du total	% van het totaal	57,3	62,0	72,6	64,9	74,6	69,3
4. *Pulvérisateurs installés*	*Waterverstuivers*						
dans les tailles (nombre)	in pijlers (aantal)	11	315	54	380	317	697
dans les galeries (nombre)	in mijngangen (aantal)	35	194	121	350	328	678
5. *Masques mis en service en 1967* (nombre)	*Maskers in 1967 in gebruik genomen* (aantal)	513	1 583	1 611	3 707	1 174	4 881

Il s'avère encore qu'en galerie la lutte contre les poussières en 1967 reste plus poussée en Campine que dans les bassins du Sud, puisque 74,6 % de tous les outils de forage y sont équipés de dispositifs d'injection d'eau, alors que dans les bassins du Sud, cette proportion n'atteint que 64,9 %.

Il faut cependant constater que la progression du forage humide en galerie est différente dans les bassins du Sud et dans le bassin de Campine. La progression fut lente dans les bassins du Sud de 1954 à 1961 (12,8 % en 1954, 40,3 % en 1960 et 48,5 % en 1961). 1962 fut caractérisée par un recul assez net (42 %), mais à partir de 1963 la progression a été reprise ainsi que nous l'avons déjà noté pour l'injection d'eau en veine dans les chantiers. La proportion de 42 % en 1962 passa à 48,6 % en 1963 - à 50,5 % en 1964, à 56,0 % en 1965 et à 64,9 % en 1967.

Dans le bassin de Campine une progression très rapide au début (59,4 % en 1954 et 99,7 % en 1958) fut suivie d'une régression qui alla s'accentuant régulièrement de 1961 à 1964 (95,8 % en 1961, 85,9 % en 1962, 72,5 % en 1963 et 69,9 % en 1964). A partir de 1965 on nota une nouvelle amélioration de la situation et en 1967 on est revenu à 74,6 %.

De bestrijding van het stof blijkt in 1967 in het Kempens bekken nog verder gevorderd te zijn dan in de zuiderbekkens, aangezien 74,6 % van alle boortoestellen er met een toestel voor waterinspuiting uitgerust zijn, terwijl dit in de zuiderbekkens maar voor 64,9 % van de boortoestellen het geval is.

Toch dient opgemerkt dat de uitbreiding van het nat boren in gangen in de zuiderbekkens anders verlopen is dan in de Kempen. In de zuiderbekkens gebeurde de vooruitgang traag van 1954 tot 1961 (12,8 % in 1954, 40,3 % in 1960 en 48,5 % in 1961). In 1962 deed zich een vrij grote achteruitgang voor (42 %), maar van 1963 af is er weer vooruitgang, zoals wij voor de waterinspuiting in de kolenlaag op de werkplaatsen al aangestipt hebben. Van 42 % in 1962, liep het percentage achtereenvolgens op tot 48,6 % in 1963, 50,5 % in 1964, 56,0 % in 1965 en 64,9 % in 1967.

In de Kempen deed zich eerst een zeer snelle uitbreiding voor (59,4 % in 1954 en 99,7 % in 1958) en daarna een geleidelijke achteruitgang, die van 1961 tot 1964 voortdurend toenam (95,8 % in 1961, 85,9 % in 1962, 72,5 % in 1963 en 69,9 % in 1964). Van 1965 af trad opnieuw een verbetering in, die in 1967 tot 74,6 % opgelopen is.

En 1967, le fait que 15,0 % de la production des bassins du Sud est réalisée sans aucune mesure d'abattement des poussières contre 4,7 % dans le bassin de Campine explique l'utilisation beaucoup plus importante de masques filtrants dans les bassins du Sud. Il n'est pas possible de faire un recensement tant soit peu exact des masques effectivement en service et la statistique ne peut enregistrer que le nombre de masques distribués en cours d'exercice : 3.707 dans les bassins du Sud et 1.174 dans les bassins de Campine.

Dat in 1967 15,0 % van de produktie van de zuiderbekkens gewonnen wordt zonder dat maatregelen tegen het stof genomen zijn, tegenover 4,7 % in de Kempen, verklaart het veel ruimer gebruik van filtreermaskers in het zuiden. Het is niet mogelijk een vrij juiste telling van de werkelijk in gebruik zijnde maskers te houden. In de statistiek is alleen aangeduid hoeveel maskers men in de loop van het jaar heeft uitgedeeld : 3.707 in de zuiderbekkens en 1.174 in de Kempen.

1.7. — Lutte contre l'incendie.

Il a été jugé intéressant de relever aussi l'importance du réseau de distribution d'eau au fond, dans les différents bassins, en rapport non seulement avec la lutte contre les poussières, mais aussi avec les possibilités de lutte contre d'éventuels incendies. Voici le résultat de ces investigations.

Bestrijding van brand.

Het is zeker niet van belang ontbloot de uitbreiding van de waterleiding in de ondergrond in de verschillende bekkens in het licht te stellen, niet alleen in verband met de bestrijding van het stof, maar ook in verband met de mogelijkheden om gebeurlijke branden te blussen. Onderstaande inlichtingen werden met dat doel ingewonnen.

Longueur du réseau de distribution d'eau au fond.

Lengte van het waterleidingsnet in de ondergrond.

Bassins	*Longueurs en km* *Lengte (km)*	*Bekkens*
Borinage-Centre	38,300	Borinage-Centrum
Charleroi-Namur	160,523	Charleroi-Namen
Liège	90,458	Luik
Ensemble Sud	289,281	Zuiderbekkens
Campine	483,500	Kempen
Royaume	772,781	Het Rijk

Il ressort que l'ensemble de ces réseaux totalise 772,8 km (contre 890 en 1966, 1.092 km en 1965, 1.134 km en 1964 et 1.083 km en 1963). Il ne faut pas s'attendre à ce que ces réseaux se développent beaucoup plus étant donné d'une part la tendance de concentration au chantier et d'autre part le fait que les prescriptions réglementaires qui imposent ces canalisations d'eau doivent être satisfaites depuis longtemps. Les fluctuations de longueur du réseau de distribution d'eau au fond sont aussi en relation avec les fermetures de sièges.

Hieruit blijkt dat de leidingen in totaal 772,8 km lang zijn, tegenover 890 km in 1966, 1.092 km in 1965, 1.134 km in 1964 en 1.083 km in 1963. Het is niet te verwachten dat die netten een veel grotere uitbreiding zullen nemen, enerzijds omdat er een streven naar koncentratie in de werkplaatsen bestaat en anderzijds omdat de reglementaire voorschriften welke die waterleidingen opgelegd hebben reeds lang moeten toegepast zijn. De veranderingen op het stuk van de lengte van het waterleidingsnet houden ook verband met de mijnsluitingen.

2. GALERIES SOUTERRAINES

La situation en ce qui concerne les galeries couvre toutes les galeries souterraines quelle que soit leur destina-

2. ONDERGRONDSE GANGEN

De hierna besproken mijngangen omvatten alle ondergrondse gangen, ongeacht welke hun bestemming is ;

TABLEAU n° 39. — *Situation des galeries au point de vue longueur totale utilisable et revêtements posés en 1967.* (mètres)

TABEL 39. — *Toestand van de mijngangen wat de totale bruikbare lengte en de in 1967 geplaatste bekleding betreft.* (meter)

NATURE DES GALERIES ET REVETEMENT UTILISE	SOORTEN MIJNGANGEN EN GEBRUIKTE BEKLEDING	Borinage-Centre / Borinage-Centrum		Charleroi-Namur / Charleroi-Namen		Liège / Luik		Sud / Zuiderbekkens		Campine / Kempen		Royaume / Het Rijk	
		Total / Totaal	1967	Total / Totaal	1967	Total / Totaal	1967	Total / Totaal	1967	Total / Totaal	1967	Total / Totaal	1967
1. *Travers-bancs et chassages en roche*	*Steengangen*												
1.1. Sans soutènement	Zonder stutting	—	—	780	—	16 299	—	17 079	—	—	—	17 079	—
1.2. Bois	Hout	480	—	2 230	—	222	—	2 932	—	492	—	3 424	—
1.3. Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	—	42	885	—	—	—	885	42	4 467	173	5 352	215
1.4. Fer :	IJzer :												
cadres rigides	starre ramen	18 340	92	3 891	—	8 017	34	30 248	126	3 873	104	34 121	230
cadres coulissants	schuiframen	31 086	925	122 252	8 882	71 039	5 494	224 377	15 301	54 427	4 015	278 804	19 316
1.5. Claveaux	Betonblokken	424	—	2 043	20	5 591	—	8 058	20	353 790	6 950	361 848	6 970
1.6. Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	—	—	3 688	—	4 608	—	8 296	—	10 513	50	18 809	50
Total 1	*Totaal 1*	50 330	1 059	135 769	8 902	105 776	5 528	291 875	15 489	427 562	11 292	719 437	26 781
2. *Chassages*	*Horizontale galerijen*												
2.1. Sans soutènement	Zonder stutting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2. Bois	Hout	377	327	2 963	1 497	778	—	4 118	1 824	—	—	4 118	1 824
2.3. Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	3 480	1 003	4 438	1 533	760	480	8 678	3 016	32 472	26 404	41 150	29 420
2.4. Fer :	IJzer :												
cadres rigides	starre ramen	4 535	26	3 786	2 257	6 411	—	14 732	2 283	19 625	18 270	34 357	20 553
cadres coulissants	schuiframen	36 407	9 862	93 830	34 246	111 158	31 565	241 395	75 673	35 502	23 246	276 897	98 919
2.5. Claveaux	Betonblokken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.6. Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	—	230	1 050	823	1 189	112	2 239	1 165	—	—	2 239	1 165
Total 2	*Totaal 2*	44 799	11 448	106 067	40 356	120 296	32 157	271 162	83 961	87 599	67 920	358 761	151 881
3. *Galeries inclinées*	*Hellende mijngangen*												
3.1. Sans soutènement	Zonder stutting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.2. Bois	Hout	396	447	259	488	95	847	750	1 782	—	5	750	1 787
3.3. Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	71	61	616	286	—	—	687	347	4 286	579	4 973	926
3.4. Fer :	IJzer :												
cadres rigides	starre ramen	2 413	62	245	60	1 539	—	4 197	122	268	38	4 465	160
cadres coulissants	schuiframen	12 198	2 349	27 031	4 607	33 942	6 020	73 171	12 976	21 610	4 879	94 781	17 855
3.5. Claveaux	Betonblokken	—	—	—	—	60	—	60	—	457	—	817	—
3.6. Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	—	—	—	—	45	—	45	—	42	—	87	—
Total 3	*Totaal 3*	15 078	2 919	28 151	5 441	35 681	6 867	78 910	15 227	26 663	5 501	105 573	20 728
Longueur utilisable à la fin de l'année	*Alle mijngangen samen :*												
Toutes galeries :	Bruikbare lengte	110 207		269 987		261 753		641 947		541 824		1 183 771	

tion ; elle englobe donc aussi bien les voies de chantier que les bouveaux ou bacnures de recoupe.

2.1. Situation des galeries utilisables au point de vue du revêtement.

Le tableau n° 39 donne la longueur totale utilisable au 31 décembre 1967 ainsi que la nature du revêtement de ces galeries. En regard se trouve le nombre de mètres de chaque revêtement posés en 1967.

Les galeries sont classées en trois catégories : les travers-bancs, les chassages et les galeries inclinées ; pour chacune de ces catégories, les divers modes de revêtement utilisés ont été indiqués.

En ce qui concerne les travers-bancs, on observe une prédominance de plus en plus nette des cadres coulissants dans les bassins du Sud, tandis qu'en Campine les claveaux en béton constituent le revêtement le plus fréquent. Dans les chassages, la même tendance se manifeste dans les bassins du Sud, mais pour cette catégorie de voies, le bassin de la Campine adopte des méthodes de soutènement plus variées, où le soutènement mixte bois et fer a pris la première place en 1967; viennent ensuite les cadres coulissants et enfin les cadres rigides.

Les « autres modes de soutènement » comprennent, notamment, le boulonnage du toit dont l'extension reste très limitée. On y trouve aussi quelques tronçons de galeries maçonnées, bétonnées ou gunitées.

Le tableau montre enfin qu'au 31 décembre 1967 il y avait 642 km de galeries utilisables dans les bassins du Sud et 541 km en Campine, soit 1.183 km pour le Royaume.

2.2. — Galeries creusées en 1967. Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs. Situation de la lutte contre les poussières. Section de creusement.

Le tableau n° 40 reprend les galeries creusées au cours de l'année 1967 et analyse pour chaque catégorie le mode de creusement ainsi que la nature des détonateurs utilisés. Il donne ensuite la situation de la lutte contre les poussières en indiquant la fraction creusée avec abattement ou captage des poussières.

Les chiffres de cette année confirment ceux des années antérieures, c'est-à-dire la prédominance de l'utilisation des détonateurs à longs retards pour le creusement des travers-bancs et chassages en roche et celle des détonateurs à courts retards pour le bosseyement ou creusement des chassages en veine.

zowel de werkplaatsgalerijen als de dwarssteengangen zijn er dus in begrepen.

2.1. — Toestand van de bruikbare mijngangen op het gebied van de bekleding.

In tabel 39 is de totale bruikbare lengte op 31 december 1967 alsmede de aard van de bekleding van de mijngangen aangeduid. Daarnaast is vermeld welke lengte men in 1967 gedolven heeft.

De mijngangen zijn in drie kategorieën ingedeeld : de steengangen, de horizontale galerijen en de hellende gangen; voor elke kategorie zijn de verschillende soorten van bekleding aangeduid.

Wat de steengangen betreft, stelt men vast dat de schuiframen in de zuiderbekkens hoe langer hoe meer overheersen, terwijl in de Kempen de betonblokken het meest voorkomen. In de horizontale galerijen doet zich in de zuiderbekkens hetzelfde verschijnsel voor, maar in de Kempen worden in zulke gangen allerhande ondersteuningsmethodes gebruikt, waarvan de gemengde ondersteuning hout en ijzer in 1967 de eerste plaats inneemt, gevolgd door de schuiframen en de starre ramen.

De « andere wijzen van ondersteuning » omvatten o.m. het gebruik van steunbouten, een methode die nog steeds weinig verspreid is. Verder zijn er ook enkele gemetselde, gebetonneerde of geguniteerde mijngangen in opgenomen.

Ten slotte toont de tabel aan dat er op 31 december 1967, 642 km bruikbare mijngangen waren in de zuiderbekkens en 541 km in de Kempen, d.i. samen 1.183 km voor heel het Rijk.

2.2. — In 1967 gedolven mijngangen Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes. Toestand op het gebied van de bestrijding van het stof. Doorsnede van de gangen.

In tabel 40 zijn de in 1967 gedolven mijngangen aangeduid. Voor iedere kategorie zijn de gebruikte methode van delven en de aard van de slagpijpjes aangegeven, alsmede de toestand op het gebied van de stofbestrijding, nl. het percentage dat men gegraven heeft terwijl middelen aangewend waren om het stof neer te slaan of op te vangen.

De cijfers van dit jaar bevestigen die van de vorige jaren, d.w.z. het overwegend gebruik van slagpijpjes met grote vertraging voor het delven van steengangen en van slagpijpjes met geringe vertraging voor het uitsnijden of delven van galerijen in de kolenlaag.

TABLEAU n° 40. — *Galeries creusées en1967. Mode de creusement.* — TABEL 40. — *In 1967 gedolven mijngangen. Wijze van delven.*

NATURE DES GALERIES ET CARACTERISTIQUES DE CREUSEMENT	SOORTEN MIJNGANGEN EN WIJZEN VAN DELVEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. TRAVERS-BANCS ET CHASSAGES EN ROCHE	STEENGANGEN						
1.1. Sans explosifs	Zonder springstof	—	34	—	34	175	209
1.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	5	—	—	5	—	5
1.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	120	2 350	157	2 627	5 067	7 694
1.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	934	6 518	5 371	12 823	6 050	18 873
Total 1	*Totaal 1*	**1 059**	**8 902**	**5 528**	**15 489**	**11 292**	**26 781**
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	1 059	8 836	5 494	15 389	11 292	26 681
% longueur totale	% van de totale lengte	100,0	99,3	99,4	99,4	100,0	99,6
2. CHASSAGES	GALERIJEN						
2.1. Sans explosifs	Zonder springstof	1 126	6 577	2 182	9 885	5 216	15 101
2.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	672	—	—	672	2 044	2 716
2.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	9 338	32 667	29 975	71 980	58 015	129 995
2.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	312	1 112	—	1 424	2 745	4 169
Total 2	*Totaal 2*	**11 448**	**40 356**	**32 157**	**83 961**	**68 020**	**151 981**
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	8 887	30 796	30 926	70 609	68 020	138 629
% longueur totale	% van de totale lengte	77,6	76,3	96,2	84,1	100,0	91,2
3. GALERIES INCLINEES	HELLENDE MIJNGANGEN						
3.1. Sans explosifs	Zonder springstof	1 738	566	872	3 176	103	3 279
3.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	—	—	—	—	827	827
3.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	753	2 391	4 074	7 218	3 376	10 594
3.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	428	2 484	1 921	4 833	1 195	6 028
Total 3	*Totaal 3*	**2 919**	**5 441**	**6 867**	**15 227**	**5 501**	**20 728**
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	903	4 584	5 898	11 385	5 501	16 886
% longueur totale	% van de totale lengte	30,9	84,2	85,9	74,8	100,0	81,5
4. TOUTES GALERIES	ALLE MIJNGANGEN SAMEN						
4.1. Sans explosifs	Zonder springstof	2 864	7 177	3 054	13 095	5 494	18 589
4.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	677	—	—	677	2 871	3 548
4.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	10 211	37 408	34 206	81 825	66 458	148 283
4.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	1 674	10 114	7 292	19 080	9 990	29 070
Total 4	*Totaal 4*	**15 426**	**54 699**	**44 552**	**114 677**	**84 813**	**199 490**
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	10 849	44 216	42 318	97 383	84 813	182 196
% longueur totale	% van de totale lengte	70,3	80,8	95,0	84,9	96,6	91,3

TABLEAU n° 40*bis*.

Section d'ouverture des galeries creusées en 1967.

TABEL 40*bis*.

Doorsnede van de in 1967 gedolven mijngangen.

(en mètres) (meter)

CATEGORIE ET SECTION DE CREUSEMENT	KATEGORIE EN DOORSNEDE	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. *Travers-bancs et chassages en roche*	*Steengangen*						
1. < 5 m²		—	79	73	152	—	152
2. 5 - 7,49 m²		37	746	2 635	3 418	—	3 418
3. 7,50 - 9,99 m²		450	6 250	2 470	9 170	22	9 192
4. ⩾ 10 m²		572	1 727	350	2 649	11 270	13 919
B. *Chassages*	*Horizontale galerijen*						
1. < 5 m²		289	732	1 012	2 033	—	2 033
2. 5 - 7,49 m²		852	13 119	18 455	32 426	1 348	33 774
3. 7,50 - 9,99 m²		4 175	23 308	12 060	39 544	6 457	46 001
4. ⩾ 10 m²		6 132	3 197	630	9 959	60 215	70 174
C. *Galeries inclinées*	*Hellende mijngangen*						
1. < 5 m²		155	690	1 261	2 106	—	2 106
2. 5 - 7,49 m²		387	1 702	3 584	5 673	—	5 673
3. 7,50 - 9,99 m²		1 926	2 363	2 022	6 311	626	6 937
4. ⩾ 10 m²		451	686	—	1 137	4 875	6 012

TABLEAU n° 41.

Matériel de forage, de chargement et de remblayage, en service au 31-12-1967.

TABEL 41.

Boor-, laad- en vulmaterieel dat op 31-12-1967 in gebruik was.

DESIGNATION DU MATERIEL	AANDUIDING VAN HET MATERIEEL	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. Outils perforateurs	Doorboringstoestellen	132	498	321	951	802	1 753
2. Perforatrices rotatives	Draaiboormachines	36	122	45	203	121	324
3. Jumbos	Jumbos	—	—	—	—	—	—
4. Béquilles pneumatiques	Persluchtkrukken	60	284	195	539	405	944
5. Sondeuses (pour captage de grisou et autres)	Boormachines (voor het opvangen van mijngas en andere)	12	12	9	33	29	62
6. Chargeuses mécaniques	Laadmachines	5	51	21	77	85	162
7. Autres engins de travaux préparatoires	Andere toestellen voor voorbereidende werken	10	13	20	43	41	84
8. Machines de remblayage	Vulmachines	2	—	1	3	2	5
9. Installations de remblayage pneumatique	Installaties voor vulling volgens de blaasmethode	3	3	1	7	11	18

Au point de vue de la lutte contre les poussières, le tableau montre que l'amélioration constatée précédemment s'est maintenue en 1967, particulièrement dans les bassins du Sud qui étaient en retard sur le bassin de Campine.

Les travers-bancs et les chassages en roche sont pratiquement réalisés intégralement avec abattement ou captage des poussières, puisque le bassin du Borinage-Centre seul indique un tronçon de 100 m qui a été creusé sans l'emploi de ces moyens.

En ce qui concerne les chassages en veine, le captage ou l'abattement des poussières ont été appliquées à 84,1 % des longueurs creusées dans les bassins du Sud et à 100,0 % dans le bassin de la Campine. Ces résultats sont légèrement supérieurs à ceux de 1966 (81,5 % et 98 %), cette progression étant le plus sensible dans le bassin du Borinage-Centre où la proportion est seulement de 77,6 % contre 64,7 % en 1966.

Le tableau n° 40*bis* répartit les longueurs creusées dans chaque catégorie de galeries selon la section de creusement.

Ce tableau montre, pour les galeries creusées en 1967, que :

1° — dans les bassins du Sud, la section dominante des galeries de toutes natures reste comprise entre 7,5 m² et 10 m². Par rapport à 1966, l'importance relative des galeries dont la section est comprise entre 5 et 7,5 m² est cependant en augmentation.

2° — dans le bassin de Campine la totalité des travers-bancs et chassages en roche et pratiquement les 9/10 des chassages sont creusées à plus de 10 m² de section.

On observera enfin l'importante réduction des longueurs creusées en 1967 par rapport à 1966, plus particulièrement en ce qui concerne les travers-bancs, où les creusements sont tombés à 26,8 km en 1967 contre 29,3 km en 1966.

2.3. — Matériel en service au 31 décembre 1967.

Le tableau n° 41 reprend l'inventaire du matériel de forage, de chargement et de remblayage en service à la fin de l'année 1967.

Il résulte de ce tableau que le nombre de marteaux-perforateurs en service a diminué en 1967 dans tous les bassins, passant pour l'ensemble du Royaume de 2.049 outils perforateurs en 1966 à 1.813 en 1967. La proportion des outils dotés d'un dispositif d'injection d'eau qui n'était que de 19,4 % en 1954, et qui au cours des années précédentes oscillait entre 55 et 64 %, a atteint cette fois 69,31 %. Le nombre d'engins non munis d'un dispositif d'injection a diminué au cours de 1967, passant de 564 en 1966 à 538 en 1967.

Wat de bestrijding van het stof betreft, toont de tabel aan dat de verbetering die vroeger waargenomen werd, in 1967 is blijven voortduren, vooral in de zuiderbekkens, die een achterstand hadden op de Kempen.

De steengangen worden praktisch allemaal gedolven terwijl middelen tegen het stof gebruikt worden, aangezien alleen in het bekken Borinage-Centrum een gang van 100 m vermeld is die gegraven werd zonder dat zulke middelen aangewend werden.

Van de galerijen in de kolenlaag werd 84,1 % van de gedolven lengte met aanwending van stofbestrijdingsmiddelen gegraven in de zuiderbekkens en 100,0 % in de Kempen. Dit is iets meer dan in 1966 (81,5 % en 98 %); de vooruitgang is het grootst in het bekken Borinage-Centrum, waar het percentage 77,6 % bedraagt, tegen 64,7 % in 1966.

In tabel 40*bis* zijn de mijngangen ingedeeld naar de doorsnede waarop zij gedolven werden.

Wat de in 1967 gedolven gangen betreft, toont deze tabel aan :

1° — dat in de zuiderbekkens de meeste mijngangen nog een doorsnede hebben van 7,5 tot 10 m². In vergelijking met 1966 is het percentage van de gangen met een doorsnede van 5 tot 7,5 m² nochtans toegenomen.

2° — dat in het Kempens bekken alle steengangen en praktisch de 9/10 van de horizontale galerijen gegraven worden met een doorsnede van meer dan 10 m².

Ten slotte zij aangestipt dat de gedolven lengte in 1967 kleiner is dan in 1966, vooral voor de steengangen, waarvan slechts 26,8 km gegraven werd in 1967 tegen 29,3 km in 1966.

2.3. — Materieel in gebruik op 31 december 1967.

In tabel 41 is het boor-, laad- en vulmaterieel aangeduid dat op het einde van 1967 in gebruik was.

Uit deze tabel blijkt dat het aantal doorboringshamers in 1967 in de zuiderbekkens afgenomen is. Voor heel het Rijk is het aantal toestellen tot 1.753 verminderd (2.049 toestellen in 1966). Van deze werktuigen waren er 69,31 % voorzien van een toestel voor waterinspuiting, hoewel dit percentage in 1954 slechts 19,4 % bedroeg en tijdens de vorige jaren van 55 tot 64 %. Het aantal toestellen zonder waterinspuiting is nl. van 564 in 1966 tot 538 verminderd in 1967.

TABLEAU n° 42. — *Situation des burquins au point de vue longueur totale utilisable et revêtements posés en 1967.*

TABEL 42. — *Toestand van de blindschachten wat de totale bruikbare lengte en de in 1967 geplaatste bekleding betreft.*

(en mètres) (meter)

REVETEMENT UTILISE	GEBRUIKTE BEKLEDING	Borinage-Centre Borinage-Centrum Total Totaal	Borinage-Centre 1967	Charleroi-Namur Charleroi-Namen Total Totaal	Charleroi-Namur 1967	Liège Luik Total Totaal	Liège 1967	Sud Zuiderbekkens Total Totaal	Sud 1967	Campine Kempen Total Totaal	Campine 1967	Royaume Het Rijk Total Totaal	Royaume 1967
a) Sans soutènement	Zonder stutting	—	—	60	—	—	—	60	—	—	—	60	—
b) Bois	Hout	—	—	50	—	987	173	1 037	173	19 168	1 674	20 205	1 847
c) Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	—	—	—	—	—	—	—	—	162	162	162	162
d) Fer	IJzer												
Cadres rigides	Starre ramen	—	—	237	—	253	—	490	—	—	—	490	—
Cadres coulissants	Schuiframen	125	—	359	—	338	—	822	—	—	—	822	—
e) Claveaux	Betonblokken	454	—	307	—	—	—	761	—	5 140	—	5 901	—
f) Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	—	—	—	—	126	—	126	—	297	—	423	—
Total	*Totaal*	579	—	1 013	—	1 704	173	3 296	173	24 767	1 836	28 063	2 009

TABLEAU n° 43. — *Burquins creusés en 1966.*

Détonateurs utilisés et lutte contre les poussières.

TABEL 43. — *In 1966 gedolven blindschachten.*

Gebruikte slagpijpjes en middelen aangewend voor de bestrijding van het stof.

(en mètres) (meter)

CARACTERISTIQUES DE CREUSEMENT	DELVINGSMETHODE	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuider-bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Sans explosifs	Zonder springstoffen	—	—	—	—	39	39
2. Avec explosifs	Met springstoffen						
et détonateurs instantanés	en momentslagpijpjes	—	—	—	—	—	—
et détonateurs à court retard	en slagpijpjes met geringe vertraging	—	—	—	—	286	286
et détonateurs à long retard	en slagpijpjes met grote vertraging	—	—	173	173	1 511	1 684
Total	*Totaal*	—	—	173	173	1 836	2 009
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gedolven met aanwending van middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	—	—	173	173	1 836	2 009
% longueur totale	% van de totale lengte	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0

Les autres engins de forage, de chargement et de remblayage sont également en diminution par rapport à ceux qui étaient en service à la fin de 1966. Cette observation est évidemment avant tout la conséquence de la régression générale de l'industrie charbonnière, et il est difficile d'interpréter cette évolution vis à vis des techniques de creusement. On peut dire cependant que les perforatrices rotatives et les perforateurs légers montés sur béquilles pneumatiques individuelles restent les engins de forage classiques dans les mines.

Het overige boor-, laad- en vulmaterieel is ook verminderd sedert 1966. Dit is natuurlijk in de eerste plaats toe te schrijven aan de algemene achteruitgang van de kolenindustrie en uit deze ontwikkeling kunnen moeilijk besluiten getrokken worden in verband met de delvingstechniek. Toch kan aangestipt worden dat de draaiboormachines en de lichte doorboringstoestellen op individuele persluchtkrukken nog altijd de klassieke boortoestellen zijn in de mijnen.

2.4. — Burquins : creusement et revêtement.

Les tableaux n°s 42 et 43 condensent les données relatives au revêtement et au creusement des burquins ou puits intérieurs.

72,0 % environ des longueurs de burquins cumulées sont équipées d'encadrements en bois. Il est à remarquer que les longueurs creusées en 1967 avec revêtements exclusivement en bois représentent 91,9 % des longueurs creusées.

Il n'est évidemment pas possible de préciser dans quelle mesure l'un ou l'autre de ces deux éléments est prédominant.

L'écart entre le bassin de la Campine et les bassins du Sud dans ce domaine s'est encore accru en 1967. Sur un total de 28,1 km de burquins, 24,8 sont en effet situés dans le bassin de la Campine et seulement 3,3 km dans les bassins du Sud.

2.4. — Blindschachten : delving en bekleding.

In de tabellen 42 en 43 zijn de inlichtingen in verband met de delving en de bekleding van de blindschachten of binnenschachten aangeduid.

Nagenoeg 72,0 % van de gezamenlijke lengte van de blindschachten is uitgerust met houten ramen. Er zij opgemerkt dat 91,9 % van de in 1967 gedolven lengte uitsluitend met hout bekleed is. Het is natuurlijk niet mogelijk juist uit te maken welk van beide elementen overwegend is.

Het verschil tussen de Kempen en de zuiderbekkens is op dit gebied nog toegenomen in 1967. Op een totale lengte van 28,1 km blindschachten behoren et 24,8 km tot het Kempens bekken en slechts 3,3 km tot de zuiderbekkens.

3. — TRANSPORT SOUTERRAIN

La situation analysée dans les tableaux qui vont suivre couvre toute l'organisation des transports depuis le pied de la taille jusqu'à l'envoyage inclus.

3.1. — Organisation du transport des produits abattus.

Le transport principal du fond concerne évidemment celui des produits abattus, c'est-à-dire le charbon et les terres. Le tableau n° 44 analyse l'organisation de ce transport en 1967.

Les galeries parcourues ont été classées en 3 catégories : horizontales, inclinées ou verticales (burquins) ; pour chaque catégorie, les principaux moyens utilisés sont envisagés et, pour chaque moyen de transport, le tableau donne la longueur du parcours et les tonnes kilométriques brutes transportées.

Le total général des t-km brutes a sensiblement diminué vis-à-vis de celui de 1966 pour l'ensemble du

3. VERVOER IN DE ONDERGROND

Onderstaande tabellen hebben betrekking op het volledig vervoer vanaf de voet van de pijler tot aan de laadplaats, deze laatste inbegrepen.

3.1. — Vervoer van de gewonnen produkten.

Bij het vervoer in de ondergrond wordt natuurlijk de eerste plaats ingenomen door de gewonnen produkten : kolen en stenen. Voor 1967 is dat vervoer in tabel 44 aangeduid.

De gebruikte mijngangen zijn in drie kategorieën ingedeeld : de horizontale, de hellende en de vertikale gangen (blindschachten) ; voor iedere kategorie zijn de voornaamste aangewende middelen aangeduid, en voor ieder vervoermiddel, de lengte van het trajekt en de vervoerde bruto-kilometertonnemaat.

In vergelijking met 1966 is het algemeen totaal van de vervoerde bruto km-tonnemaat in heel het Rijk, in

TABLEAU n° 44

Organisation du transport des produits abattus (charbon brut et terres).

TABEL 44.

Vervoer van de gewonnen produkten (ongewassen kolen en stenen).

NATURE DES GALERIES PARCOURUES ET MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	AARD VAN DE GEBRUIKTE MIJNGANGEN EN AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
		km	10³ t.km	km	10³ t.km	km	10³ t.km	km	10³ t.km	km	10³ t.km	km	10³ t.km
1. *Galeries horizontales ou à faible pente :*	*Vlakke of lichthellende mijngangen :*												
1.1. Hiercheurs	Slepers	—	—	—	—	3,3	46,1	3,3	46,1	—	—	3,3	46,1
1.2. Chevaux	Paarden	1,2	0,8	2,7	36,6	4,0	28,1	7,9	65,5	—	—	7,9	65,5
1.3. Traînages	Sleepinrichtingen	15,2	1 104,6	21,4	1 261,4	16,1	748,4	52,7	3 114,4	18,5	4 418,2	71,2	7 532,6
1.4. Courroies	Bandtransporteurs	4,7	1 641,9	11,5	1 154,8	7,1	358,2	23,3	3 154,9	19,9	4 895,8	43,2	8 050,7
1.5. Transporteurs métalliques	Stalen transporteurs	0,5	34,1	9,3	772,1	2,3	100,4	12,1	906,6	8,7	1 471,7	20,8	2 378,3
1.6. Locomotives Diesel	Diesellokomotieven	13,9	3 340,8	43,0	5 667,3	56,4	3 849,6	113,3	12 857,7	119,4	37 070,5	232,7	49 928,2
1.7. Locomotives électriques	Elektr. lokomotieven												
1) à trolley	met trolley	—	—	1,3	101,5	1,8	760,4	3,1	861,9	17,5	13 918,5	20,6	14 780,4
2) à accumulateurs	met akkus	—	—	—	—	2,0	115,2	2,0	115,2	11,5	3 819,5	13,5	3 934,7
1.8. Autres	Andere middelen	0,2	28,7	3,2	166,9	2,3	18,7	5,7	214,3	0,6	539,3	6,3	753,6
Total 1	*Totaal 1*	35,7	6 150.9	92,4	9 160,6	95,3	6 025,1	223,4	21 336,6	196,1	66 133,5	419,5	87 470,1
2. *Galeries inclinées :*	*Hellende mijngangen :*												
2.1. Gravité (sans engins)	Door de zwaartekracht (zonder toestellen)	0,2	32,4	1,8	75,1	1,0	39,5	3,0	147,0	0,2	94,1	3,2	241,1
2.2. Courroies	Bandtransporteurs	1,7	642,1	4,7	525,4	2,7	331,0	2,1	1 498,5	7,2	1 324,3	25,4	2 822,8
2.3. Rails	Per spoor	0,2	48,9	0,6	2,1	0,8	7,6	1,6	58,6	0,3	—	1,9	58,6
2.4. Autres	Andere middelen	0,3	15,2	3,5	261,7	3,0	200,1	6,8	477,0	0,6	151,2	7,4	628,2
Total 2	*Totaal 2*	2,4	738,6	10,6	864,3	7,5	578,2	20,5	2 181,1	8,3	1 569,6	37,9	3 750,7
3. *Burquins :*	*Blindschachten :*												
3.1. Balances	Balansen	0,1	1,5	0,2	7,1	—	0,9	0,3	9,5	—	—	0,3	9,5
3.2. Treuils	Lieren	0,1	5,7	0,2	0,8	0,5	20,7	0,8	27,2	2,0	127,2	2,8	154,4
3.3. Descenseurs	Wentelgoten	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6	403,1	2,6	403,1
3.4. Autres	Andere middelen	—	—	—	—	—	—	—	—	3,2	158,1	3,2	158,1
Total 3	*Totaal 3*	0,2	7,2	0,4	7,9	0,5	21,6	1,1	36,7	7,8	688,4	8,9	725,1
Total général des t.km (brut)	*Alg. totaal* (bruto km.t)	6 896,3		10 032,8		6 624,9		23 554,0		68 391,5		91 945,5	

En millions de tonnes kilométriques — In miljoenen km.t

Nature du transport et année / Aard van het vervoer en jaar	Borinage / Borinage	Centre / Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Traînages — Sleepinrichtingen							
1957	1,4	3,3	3,8	4,6	13,1	4,1	17,2
1958	1,3	3,1	4,0	4,4	12,8	4,4	17,2
1959	0,7	2,5	3,3	3,7	10,2	4,0	14,2
1960	0,4	2,4	2,1	2,4	7,3	4,1	11,4
1961	0,6	1,5	1,9	1,9	5,9	4,8	10,7
1962	1,7		2,0	2,2	5,9	5,0	10,9
1963	1,6		2,3	2,3	6,2	4,8	11,0
1964	1,7		2,2	2,3	6,2	4,8	11,0
1965	1,6		1,9	1,7	5,2	4,5	9,6
1966	1,2		1,6	1,2	4,0	4,5	8,5
1967	1,1		1,3	0,7	3,1	4,4	7,5
Convoyeurs à courroies — Bandtransporteurs							
1957	1,3	0,7	1,7	0,9	4,6	5,9	10,5
1958	0,9	0,6	1,5	0,9	3,9	5,9	9,8
1959	0,4	0,5	0,9	0,8	2,6	4,7	7,3
1960	0,4	0,4	1,2	0,9	2,9	4,7	7,6
1961	0,6	0,2	1,1	0,6	2,5	5,0	7,5
1962	0,7		1,0	0,8	2,5	5,0	7,5
1963	1,0		1,3	0,6	2,9	5,3	8,2
1964	0,9		1,4	0,7	2,9	5,3	8,2
1965	1,0		1,4	0,4	2,8	4,7	7,5
1966	1,5		1,1	0,5	3,1	4,5	7,6
1967	1,6		1,2	0,4	3,2	4,9	8,1
Locomotives (1) — *Lokomotieven* (1)							
1957	10,5	5,3	10,6	4,7	31,1	52,4	83,5
1958	10,6	4,1	10,6	4,8	30,1	51,6	81,7
1959	6,0	3,2	8,1	5,5	22,8	47,1	69,9
1960	4,3	2,8	7,6	6,0	20,7	49,0	69,7
1961	3,9	3,4	8,3	5,5	21,1	50,0	71,7
1962	5,7		8,3	5,7	19,7	52,0	71,7
1963	6,4		8,6	6,2	21,2	53,2	74,4
1964	5,6		8,5	6,7	20,8	53,7	74,5
1965	8,0		8,4	5,6	22,0	54,0	76,0
1966	5,2		6,7	5,0	16,9	49,6	66,5
1967	3,3		5,8	4,7	13,8	54,8	68,6

(1) Diesel et électriques.

(1) Diesellokomotieven en elektrische.

Royaume, pour l'ensemble des bassins du Sud et pour le bassin de Campine.

En fait de transport horizontal, 57 % du trafic exprimé en t.km sont assurés par la traction Diesel, 21 % par la traction électrique, 9 % par les trainages. Dans les bassins du Sud, la traction électrique est beaucoup moins développée qu'en Campine.

La traction Diesel assure 60 % du trafic dans le Sud et 56 % en Campine.

En ce qui concerne les galeries inclinées, les courroies y assurent une part prépondérante du transport : dans

de drie zuiderbekkens samen en in het Kempens bekken, aanzienlijk verminderd.

Van het horizontaal vervoer wordt 57 %, in km-t uitgedrukt, met dieseltraktie verricht, 21 % met elektrische traktie en 9 % met sleepinrichtingen. In de zuiderbekkens is de elektrische traktie veel minder verspreid dan in de Kempen.

60 % van het vervoer in de zuiderbekkens en 56 % in de Kempen wordt met diesellokomotieven verricht.

In hellende gangen wordt het grootste gedeelte van het vervoer met bandtransporteurs verricht : in de

le bassin de Campine, 84 % du trafic, dans les bassins du Sud, 69 %.

Le tableau récapitulatif ci-après permet d'apprécier l'évolution de l'organisation des transports souterrains au cours des dernières années, caractérisée par un développement rapide des transports par locomotives tant Diesel qu'électriques. Ce moyen de transport assure en 1967 78 % de l'ensemble du tonnage kilométrique (traînages, convoyeurs à courroies et locomotives) du Royaume, 65 % de celui des bassins du Sud et 82 % de celui de Campine.

En rapprochant les tonnes kilométriques transportées de la production brute on peut se faire une idée du chemin parcouru au fond par chaque tonne de produit brut remonté.

Cette distance est la suivante :

Kempen, 84 % van het vervoer, in de zuiderbekkens, 69 %.

Onderstaande samenvattende tabel geeft een overzicht van het ondergronds vervoer tijdens de jongste jaren ; de snelle uitbreiding van het vervoer met lokomotieven, diesellokomotieven en elektrische, is opvallend; in 1967 werd 78 % van de met sleepinrichtingen, bandtransporteurs en lokomotieven samen vervoerde kilometertonnemaat met dit middel vervoerd (alle bekkens samen), nl. 65 % in de zuiderbekkens en 82 % in de Kempen.

Als men de vervoerde kilometertonnemaat met de brutoproduktie vergelijkt, kan men zich een beeld vormen van de afstand die de opgehaalde ruwe produkten in de ondergrond afgelegd hebben.

Die afstand ziet er als volgt uit :

Borinage-Centre	2.908 m	Borinage-Centrum
Charleroi-Namur	1.684 m	Charleroi-Namen
Liège	2.534 m	Luik
Campine	5.478 m	Kempen
Royaume	3.229 m	Het Rijk

L'opposition entre les bassins du Sud avec leurs nombreuses concessions et leurs champs d'exploitation limités, et le bassin de Campine, aux vastes unités d'exploitation, est très nette.

De tegenstelling tussen de zuiderbekkens met een groot aantal concessies en kleine ontginningsvelden, en het Kempens bekken, met grote mijnen, springt in het oog.

3.2. — Organisation du transport du matériel.

Le tableau n° 45 donne les moyens de transport qui ont été utilisés pour le transport du matériel. Pour ce genre de transport, il n'est pas possible de fournir d'autres éléments que la longueur du parcours effectué.

Dans les bassins du Sud, une part de ces transports reste assurée par des hiercheurs ou des chevaux, mais elle diminue. Dans le bassin de Charleroi-Namur on assiste à une régression continue de ces modes de transport depuis 1957, époque à laquelle ces moyens desservaient près de 50% des voies affectées au transport de matériel. En Campine, les locomotives et les traînages sont les moyens de traction presqu'exclusifs de ces transports.

3.2. — Vervoer van materieel.

In tabel 45 zijn de middelen aangeduid die voor het vervoer van materieel gebruikt worden. Voor dat vervoer kan alleen de lengte van het trajekt vermeld worden.

In de zuiderbekkens wordt een gedeelte van dat vervoer nog altijd met slepers of paarden verricht, maar hoe langer hoe minder. In het bekken van Charleroi-Namen, waar deze middelen in 1957 in haast 50 % van de voor het vervoer van materieel bestemde gangen gebruikt werden, zijn deze vervoermiddelen sindsdien stelselmatig achteruitgegaan. In de Kempen daarentegen worden voor het vervoer van materieel haast uitsluitend lokomotieven of sleepinrichtingen gebruikt.

3.3. — Organisation du transport du personnel.

Le tableau n° 46 est relatif à l'organisation du transport du personnel.

3.3. — Vervoer van personeel.

Tabel 46 bevat inlichtingen over het vervoer van het personeel.

TABLEAU n° 45. — TABEL 45.

Organisation du transport du matériel (Longueur du parcours). — *Vervoer van het materieel* (Lengte van het trajekt).

(m)

Nature des galeries / Aard van de mijngangen	MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Galeries horizontales ou à faible pente / Vlakke of licht hellende mijngangen	Hiercheurs	Slepers	3 445	409	2 661	6 515	5 091	11 606
	Chevaux	Paarden	—	11 450	6 406	17 856	—	17 856
	Traînages	Sleepinrichtingen	27 411	46 924	12 968	87 303	95 975	183 278
	Courroies	Bandtransporteurs	1 650	5 090	2 070	8 810	12 277	21 087
	Locomotives Diesel	Diesellokomotieven	7 935	53 214	63 513	124 662	218 944	343 606
	Locomotives électriques :	Elektrische lokomotieven :						
	1) à trolley	met trolley	—	—	—	—	36 991	36 991
	2) à accumulateurs	met akkus	—	—	5 020	5 020	36 926	41 946
	Transporteurs métalliques	Stalen transporteurs	—	2 541	—	2 541	247	2 788
	Autres	Andere middelen	1 810	7 159	4 520	13 489	1 190	14 679
	Total	*Totaal*	42 251	126 787	97 158	266 196	407 641	673 837
Galeries inclinées / Hellende mijngangen	*Total*	*Totaal*	469	5 535	6 558	12 562	5 174	17 736
Burquins / Blindschachten	*Total*	*Totaal*	204	483	176	863	12 398	13 261

Ce transport n'est réellement organisé de façon systématique que dans le bassin de Campine. Dans ce bassin chaque charbonnage a organisé le transport du personnel sur une distance totale d'environ 50,2 kilomètres en moyenne en 1967.

Dans les bassins du Sud le transport du personnel a peu d'extension. De plus on observe une régression de son emploi qui est même supérieure à celle de la production. C'est ainsi que le transport du personnel était organisé sur une distance de 35,6 km en 1964, de 26,5 km en 1965, de 18,0 km en 1966 et de 18,6 km en 1967.

Het vervoer van het personeel is feitelijk alleen in het Kempens bekken stelselmatig ingericht. In dat bekken heeft iedere kolenmijn in 1967 het vervoer van het personeel over een gemiddelde totale lengte van ongeveer 50,2 km ingericht.

In de zuiderbekkens is het vervoer van het personeel weinig uitgebreid. Bovendien gaat het sterker achteruit dan de produktie. Zo was het vervoer van personeel georganiseerd over een afstand van 35,6 km in 1964, van 26,5 km in 1965, van 18,0 km in 1966 en van 18,6 km in 1967.

TABLEAU n° 46.

Organisation du transport du personnel dans les galeries horizontales ou à faible pente. (Longueur du parcours).

1.000 m

TABEL 46.

Vervoer van personeel in vlakke of licht hellende mijngangen. (Lengte van het trajekt).

1.000 m

MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. Galeries horizontales ou à faible pente	Horizontale of licht hellende mijngangen						
1. Chevaux	Paarden	—	—	2 378	14 663	174 464	2 378
2. Locomotives Diesel	Diesellokomotieven	4 075	5 200	5 388	2 378	—	189 127
3. Locomotives électriques	Elektrische lokomotieven	—	—	—	—	61 247	61 247
4. Courroies transporteurs	Bandtransporteurs	—	—	—	1 309	12 212	13 521
5. Autres	Andere middelen	—	1 309	—	—	—	—
Total	*Totaal*	4 075	6 509	7 766	18 350	247 923	266 273
B. Galeries inclinées	Hellende mijngangen						
1. Courroies transporteurs	Bandtransporteurs	—	230	—	230	2 448	2 678
2. Autres	Andere middelen	—	—	—	—	414	414
		—	230	—	230	2 862	3 092

3.4. — Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1967).

Le tableau n° 47 donne l'inventaire des moteurs en service pour le transport à la date du 31 décembre 1967. Ce relevé, qui reprend les différents modes de transport analysés dans les tableaux précédents, donne en outre le nombre de chevaux qui, à la même date, étaient affectés exclusivement à des tâches de transport.

Il a été complété par un classement des moteurs d'après la source d'énergie utilisée, et par l'indication de la puissance unitaire moyenne de chaque genre de moteur.

3.4. — Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1967).

Tabel 47 bevat de inventaris van de motoren die op 31 december 1967 voor het vervoer in gebruik waren. In die tabel zijn de verschillende in de voorgaande tabellen beschouwde vervoermiddelen aangeduid ; ook de paarden die op genoemde datum uitsluitend voor het vervoer werkten zijn erin vermeld.

De motoren zijn ingedeeld volgens de gebruikte drijfkracht ; voor elke soort is het gemiddeld vermogen aangegeven.

TABLEAU n° 47. — *Inventaire des moteurs utilisés pour les transports.*

Nombre et puissance des appareils en service au 31 décembre 1967.

TABEL 47. — *Inventaris van de voor het vervoer gebruikte motoren.*

Aantal en vermogen van de motoren die op 31 december 1967 in gebruik waren.

NATURE DES MOTEURS UTILISES	AARD VAN DE GEBRUIKTE MOTOREN	Borinage-Centre Borinage-Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		ROYAUME HET RIJK	
		Nombre Aantal	Puissance cumulée Gezamenl. vermogen kW	Nombre Aantal	Puissance cumulée Gezamenl. vermogen kW	Nombre Aantal	Puissance cumulée Gezamenl. vermogen kW	Nombre Aantal	Puissance cumulée Gezamenl. vermogen kW	Nombre Aantal	Puissance cumulée Gezamenl. vermogen kW	Nombre Aantal	Puissance cumulée Gezamenl. vermogen kW
1. Chevaux	Paarden	—	—	24	—	7	—	31	—	—	—	31	—
2. Moteurs de traînages :	Motoren van sleepinrichtingen :												
— électriques	— elektriciteit	6	129	30	442	27	542	63	1 113	71	1 254	134	2 367
— à air comprimé	— perslucht	117	997	512	4 378	253	2 387	882	7 762	962	8 552	1 844	16 314
3. Moteurs de convoyeurs à bande :	Motoren van bandtransporteurs :												
— électriques	— elektriciteit	13	616	72	1 990	44	1 097	129	3 703	152	5 506	281	9 209
— à air comprimé	— perslucht	1	22	1	18	8	152	10	192	46	686	56	878
4. Moteurs de transporteurs métalliques :	IJzeren transporteurs :												
— électriques	— elektriciteit	—	—	70	2 384	14	447	84	2 831	20	510	104	3 341
— à air comprimé	— perslucht	—	—	1	15	10	596	11	611	—	—	11	611
5. Locomotives :	Lokomotieven :												
— Diesel	— Diesel	41	1 707	89	2 257	67	1 166	197	5 130	136	7 488	333	12 618
— électriques	— elektriciteit												
à trolley	met trolley	—	—	—	—	2	147	2	147	70	1 948	72	2 095
à accumulateurs	met akkus	—	—	—	—	8	55	8	55	44	647	52	702
— à air comprimé	— perslucht	—	—	—	—	—	—	—	—	13	249	13	249
6. Moteurs d'autres installations de transport :	Andere motoren voor het vervoer :												
— électriques	— elektriciteit	22	967	58	3 229	22	448	102	4 644	131	2 415	233	7 059
— à air comprimé	— perslucht	5	23	29	414	15	79	49	516	962	8 852	1 011	9 368
Ensemble des moteurs :	Alle motoren samen :												
— Diesel	— Diesel	41	1 707	89	2 257	67	1 166	197	5 130	136	7 488	333	12 613
— électriques	— elektriciteit	41	1 712	230	8 045	117	2 736	388	12 493	488	12 280	876	24 773
— à air comprimé	— perslucht	123	1 042	543	4 825	286	3 214	952	9 081	1 983	18 339	2 935	27 420
Puissance unitaire moyenne des moteurs (kW) :	Gemiddeld vermogen per motor (kW) :												
— Diesel	— Diesel	42		25		17		26		55		38	
— électriques	— elektriciteit	42		35		23		32		25		28	
— à air comprimé	— perslucht	8		9		11		10		9		9	

Ce tableau montre que les moteurs à air comprimé fournissent encore une grande fraction de l'énergie pour les transports du fond. La puissance cumulée des moteurs Diesel et électriques dépasse très nettement la puissance cumulée des seuls moteurs à air comprimé sauf dans le bassin de Liège.

Voici pour le Royaume la comparaison de la puissance cumulée de l'ensemble des moteurs en service, respectivement à la fin de 1964, de 1965, de 1966 et de 1967 (en milliers de kW).

Uit de tabel blijkt dat de motoren met perslucht nog een groot gedeelte van de energie voor het ondergronds vervoer leveren. Het vermogen van al de dieselmotoren en elektrische motoren samen overtreft merkelijk het gezamenlijk vermogen van de motoren met perslucht alleen en wel in al de bekkens, behalve in het bekken van Luik.

Hierna is voor heel het Rijk het gezamenlijk vermogen aangeduid van de verschillende motoren die onderscheidenlijk op het einde van 1964, 1965, 1966 en 1967 in gebruik waren (1.000 kW).

	1964	1965	1966	1967	
Moteurs Diesel	15,6	16,2	14,8	12,6	Dieselmotoren
Moteurs électriques	37,5	31,6	25,7	24,8	Elektrische motoren
Moteurs à air comprimé	34,1	30,4	27,7	27,4	Motoren met perslucht
Total des moteurs de transport en galeries	87,2	78,2	68,2	64,8	Alle motoren voor het vervoer van mijngangen samen

Le nombre de locomotives Diesel a diminué de 77 unités dans les bassins du Sud et de 11 unités dans le bassin de Campine.

En ce qui concerne les locomotives électriques, la situation est pratiquement restée stationnaire en 1967 par rapport à 1966.

Par rapport à 1966, le nombre de moteurs électriques des transports en galeries a diminué de 106 unités totalosant une puissance de 936 kW.

Le nombre de moteurs à air comprimé a lui augmenté de 288 unités, la puissance a diminué de 266 kW.

Het aantal diesellokomotieven is met 77 verminderd in de zuiderbekkens en met 11 in de Kempen.

Wat de elektrische lokomotieven betreft, is de toestand praktisch niet veranderd in 1967.

In vergelijking met 1966 is het aantal elektrische motoren die voor het vervoer in mijngangen gebruikt worden met 106 verminderd, die samen een vermogen van 936 kW hadden.

Het aantal persluchtmotoren is met 288 vermeerderd; het vermogen met 266 kW verminderd.

4. AERAGE

Le tableau n° 48 donne les caractéristiques principales de l'aérage des mines. On y trouve le débit d'air total des mines de chaque bassin et, pour chacun d'eux, les maxima et minima des débits spécifiques rapportés à la production journalière et au personnel occupé.

Depuis 1957 le débit rapporté à la production est exprimé en litres par seconde par tonne nette d'extraction journalière plutôt qu'en m^3/t. Les chiffres correspondants pour les années 1954 à 1956 peuvent s'obtenir en divisant par 86,4 les données des tableaux n° 48 de ces années.

4. LUCHTVERVERSING

Tabel 48 bevat inlichtingen over de luchtverversing in de mijnen. Het totaal debiet van al de mijnen van ieder bekken is er in aangeduid en voor ieder bekken het hoogste en het laagste debiet, enerzijds per gewonnen ton per dag en anderzijds per arbeider.

Sedert 1957 wordt het debiet per gewonnen ton uitgedrukt in liter per seconde per netto-gewonnen ton per dag, i.p.v. in m^3/t. Om de overeenstemmende cijfers voor de jaren 1954 tot 1956 te bekomen deelt men de gegevens van de tabellen 48 van die jaren door 86,4.

TABLEAU n° 48. — *L'aerage.* TABEL 48. — *Luchtverversing.*

		Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Débit total (m³/s)	Totaal debiet (m³/s)	486	902	572	1 960	1 747	3 707
Débit par tonne extraite	Debiet per gewonnen ton						
maximum l/s/t/jour	maximum l/s/t/dag	197	160	134	491	59	550
minimum l/s/t/jour	minimum l/s/t/dag	132	38	34	204	40	244
Débit par ouvrier occupé au poste le plus chargé	Debiet per arbeider in de meest bezette dienst						
maximum l/s	maximum l/s	766	561	467	1 794	311	2 105
minimum l/s	minimum l/s	480	170	120	770	151	921
Ventilateurs principaux et auxiliaires en service au 31-12-67 :	Hoofd- en hulpventilatoren in gebruik op 31-12-67 :						
— Fond :	— Ondergrond :						
Nombre	Aantal	11	42	5	58	22	80
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	1 828	2 763	478	5 069	7 993	13 062
Puiss. moyenne (kW)	Gemidd. verm. (kW)	166	66	96	328	363	691
— Surface :	— Bovengrond :						
Nombre	Aantal	2	8	10	20	7	27
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	698	957	1 192	2 847	5 776	8 623
Puiss. moyenne (kW)	Gemidd. verm. (kW)	349	120	119	588	825	1 413
Ventilateurs principaux et auxiliaires en réserve (en ordre de marche) au 31-12-67 :	Hoofd- en hulpventilatoren in reserve (gebruiksklaar) op 31-12-1967 :						
— Fond :	— Ondergrond :						
Nombre	Aantal	5	6	1	12	6	18
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	927	290	5	1 222	4 318	5 540
— Surface :	— Bovengrond :						
Nombre	Aantal	5	21	14	40	4	44
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	1 244	3 139	1 277	5 660	4 440	10 100
Ventilateurs secondaires :	Secundaire ventilatoren :						
— *Electriques :*	— *Elektrische :*						
Nombre	Aantal	21	129	60	210	511	721
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	383	599	251	1 233	2 168	3 401
— *Air comprimé :*	— *Perslucht :*						
Nombre	Aantal	47	220	201	468	450	918
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	81	379	279	739	1 673	2 412
Canars (longueur en m) :	Luchtkokers (lengte in m) :						
— Souples	— Soepele	420	4 485	2 794	7 699	12 735	20 434
— Rigides	— Vormvaste						
⌀ < 40 cm	⌀ < 40 cm	914	7 047	8 017	15 978	5 648	21 626
40 cm < ⌀ < 59 cm	40 cm < ⌀ < 59 cm	1 249	1 242	4 930	7 421	32 395	39 816
60 cm ⩽ ⌀	60 cm ⩽ ⌀	740	3 438	—	4 178	29 812	33 990

(1) Dont 1 à air comprimé pour une puissance de 23 kW. (1) Waarvan 1 met perslucht met een vermogen van 23 kW.

Le tableau donne encore le nombre de ventilateurs principaux et auxiliaires en service et en réserve, avec leur puissance et leur emplacement, le nombre et la puissance cumulée des ventilateurs secondaires et enfin les longueurs des tuyaux d'aérage (canars).

En ce qui concerne les ventilateurs secondaires, les ventilateurs à air comprimé sont encore fort utilisés particulièrement dans les bassins du Sud (51 % en nombre et 31 % en puissance). En Campine le nombre des ventilateurs électriques et le nombre des ventilateurs à air comprimé sont peu différents (511 et 450), mais la puissance cumulée des ventilateurs électriques est nettement supérieure à celle des ventilateurs à air comprimé (2168 kW contre 1673 kW).

La puissance globale des ventilateurs principaux installés au fond et celle des ventilateurs principaux installés à la surface ont très peu varié d'une année à l'autre.

Les ventilateurs de réserve restent, dans leur grande majorité, installés à la surface.

La température sèche maximum du Royaume a été de 34°C contre 34°8 en 1966. La température humide maximum a été de 29°C.

La technique de la réfrigération de l'air n'est plus appliquée qu'en Campine, où dans un seul charbonnage les chantiers les plus chauds sont aérés par de l'air climatisé.

Cette année même des données ont été recueillies au sujet des installations de réchauffage de l'air de ventilation à l'orifice du puits d'entrée durant l'hiver.

On compte, en 1967 :

2 installations au Borinage
(environ 1.760.000 cal/h au total) ;
1 installation au Centre
(environ 1.200.00 cal/h) ;
17 installations à Charleroi
(environ 13.195.000 cal/h au total) ;
8 installations à Liège
(environ 6.780.000 cal/h au total) ;
3 installations en Campine
(environ 12.380.000 cal/h au total).

5. EXHAURE

Les données relatives à l'exhaure sont portées au tableau n° 49. Le tableau est conçu d'une manière analogue à celui de l'aérage.

L'année 1967 est marquée par une diminution du volume d'eau amené au jour pour l'ensemble des mines

Ook het aantal hoofd- en hulpventilatoren die op 31 december 1967 in gebruik of in reserve waren zijn in de tabel aangeduid, evenals hun vermogen en de plaats waar zij geïnstalleerd waren, het aantal en het gezamenlijk vermogen van de secundaire ventilatoren en ten slotte de lengte van de luchtkokers.

Onder de secundaire ventilatoren worden nog veel ventilatoren met perslucht gebruikt, vooral in de zuiderbekkens (51 % van het totaal aantal en 31 % van het totaal vermogen). In de Kempen worden haast evenveel elektrische ventilatoren als ventilatoren met perslucht gebruikt (511 en 450), maar het gezamenlijk vermogen van de elektrische is veel groter dan dat van de ventilatoren met perslucht (2668 kW tegenover 1673 kW).

Het globaal vermogen van de ondergrondse hoofdventilatoren en dat van de bovengrondse hoofdventilatoren zijn sedert verleden jaar weinig veranderd.

De grote meerderheid van de ventilatoren in reserve zijn op de bovengrond geïnstalleerd.

De hoogste droge temperatuur van heel het Rijk bedroeg 34°C, tegenover 34°8 in 1966. De hoogste vochtige temperatuur bedroeg 29°C.

De techniek van de luchtkoeling wordt nog alleen in de Kempen toegepast, waar slechts in een enkele kolenmijn de heetste werplaatsen met geklimatiseerde lucht geventileerd worden.

Dit jaar hebben wij weer inlichtingen verzameld over de installaties voor verwarming van de lucht aan de mond van de intrekkende schachten in de winter.

In 1967 telde men :

2 installaties in de Borinage
(samen ongeveer 1.760.000 cal/uur) ;
1 installatie in het Centrum
(ongeveer 1.200.000 cal/uur) ;
17 installaties te Charleroi
(samen ongeveer 13.195.000 cal/uur) ;
8 installaties te Luik
(samen ongeveer 6.780.000 cal/uur) ;
3 installaties in de Kempen
(samen ongeveer 12.380.000 cal/uur).

5. DROOGHOUDING

Tabel 49 bevat inlichtingen over de drooghouding. Deze tabel is opgevat zoals die van de luchtverversing.

In 1967 is de opgehaalde hoeveelheid water voor geheel het Rijk afgenomen. In 1964 werd 51.298.000

TABLEAU n° 49. — *L'exhaure.* TABEL 49. — *Drooghouding.*

		Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Volume d'eau amené au jour pendant l'année (1.000 m³)	Hoeveelheid water tijdens het jaar aan de oppervlakte gebracht (1.000 m³)	5 004	23 133	21 858	49 995	5 985	55 980
Profondeur d'origine moyenne (m)	Gemiddelde diepte van herkomst (m)	552	394	418	420	742	455
Pompes principales normalement en service :	Hoofdpompen die normaal in gebruik zijn :						
Nombre	Aantal	17	115	74	206	21	227
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. verm. (kW)	2 471	15 599	12 006	30 076	11 324	41 400
Puiss. moyenne (kW)	Gemidd. verm. (kW)	145	136	162	146	539	182
Capacité (m³/h)	Kapaciteit (m³/h)	1 341	12 482	7 517	21 340	4 481	25 821
Pompes normalement en réserve (en ordre de marche) :	Pompen die normaal in reserve zijn (gebruiksklaar) :						
Nombre	Aantal	9	45	28	82	17	99
Puissance (kW)	Vermogen (kW)	1 863	6 364	5 706	13 933	5 326	19 259
Capacité (m³/h)	Kapaciteit (m³/h)	790	4 157	3 197	8 144	1 947	10 091
Pompes d'exhaure secondaires (de chantiers)	Hulppompen (in de werkplaatsen)						
— Electricité :	— Elektriciteit						
Nombre	Aantal	24	33	43	100	992	1 092
Puissance (kW)	Vermogen (kW)	237	190	304	731	2 780	3 511
— A air comprimé :	— Met perslucht :						
Nombre	Aantal	77	200	161	438	662	1 100
Puissance (kW)	Vermogen (kW)	246	660	443	1 349	1 624	2 973
Longueur des tuyauteries d'exhaure princip. (km)	Lengte van de hoofdbuisleidingen (km)	6,1	32,9	31,9	70,9	91,5	162,4
Longueur des tuyauteries secondaires (km)	Lengte van de secundaire buisleidingen (km)	21,4	51,0	38,9	111,3	249,1	360,4

(1) Dont 6 à air comprimé pour une puissance de 60 kW. (1) Waarvan 6 met perslucht met een vermogen van 60 kW.

du Royaume. Ce volume, qui était de 51.298.000 m³ en 1964, est passé en 1965 à 61.459.000 m³, en 1966 à 68.910.000 m³ et en 1967 à 55.980.000 m³.

Les problèmes d'exhaure sont très différents d'un bassin à l'autre.

Les profondeurs moyennes d'exhaure sont beaucoup plus faibles dans les bassins du Sud que dans le bassin de Campine :

m³ water opgehaald, in 1965 61.459.000 m³, in 1966 68.910.000 m³ en in 1967 55.980.000 m³.

De drooghoudingsproblemen zijn zeer verschillend van het ene bekken tot het andere.

De gemiddelde diepte van herkomst is veel kleiner in de zuiderbekkens dan in de Kempen :

Borinage-Centre	552 m	Borinage-Centrum
Charleroi-Namur	394 m	Charleroi-Namen
Liège	418 m	Luik
Campine	742 m	Kempen

6. ECLAIRAGE

Le tableau n° 50 donne quelques indications relatives à l'éclairage des mines.

6. VERLICHTING

Tabel 50 bevat inlichtingen over de verlichting van de mijnen.

TABLEAU n° 50

L'éclairage. — Nombre de lampes en service au 31 décembre 1967.

TABEL 50.

Verlichting. — Aantal lampen die op 31 december 1967 in gebruik waren.

		Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Lampes individuelles :	Individuele lampen :						
— à benzine :	— benzinelampen						
avec rallumeur	met aansteker	—	710	944	1 654	1 700	3 354
sans rallumeur	zonder aansteker	—	15	—	15	0	15
— à l'huile	— olielampen	305	372	—	677	—	677
— Electriques à main :	— Elektr. handlampen :						
accumulateurs alcalins	met alcalische akkus	384	130	29	543	—	543
accumulat. au plomb	met lood-akkus	581	144	41	766	175	941
— Electr. au chapeau :	— Elektrische petlampen :						
accumulateurs alcalins	met alcalische akkus	—	1 596	2 092	3 688	—	3 688
accumulat. au plomb	met lood-akkus	4 279	6 717	3 309	14 305	16 631	30 936
Lampes électropneumatiques	Persluchtlampen	54	177	132	363	169	532
Lampes sur réseau :	Lampen op het net :						
déplaçables (chantiers et abords)	verplaatsbare in en nabij de werkplaatsen)	134	536	31	701	4 167	4 868
fixes	vaste	517	395	1 004	1 916	1 657	3 573
Lampes spéciales :	Bijzondere lampen :						
vapeurs de sodium	natriumdamp	—	4	—	4	2 487	2 491
vapeur de mercure	kwikdamp	—	—	—	—	183	183
à fluorescence	met fluorescentie	343	1 533	563	2 439	3 196	5 635
autres	andere lampen	—	62	—	62	107	169

Dans ce domaine, il sera également nécessaire, pour comparer l'évolution des différents systèmes, de se référer non pas aux nombres absolus, fortement influencés par les fermetures, mais bien aux nombres relatifs. Le nombre de lampes individuelles à main a sensiblement diminué au profit des lampes électriques au chapeau.

Ci-après, le nombre total de lampes au chapeau, en service à la fin de chacune des 10 dernières années :

	Sud	*Campine*	*Royaume*
1958	28 746	24 880	53 626
1959	26 175	23 730	49 905
1960	22 677	21 639	44 316
1961	25 072	20 493	45 565
1962	24 640	21 944	46.584
1963	29 604	23 730	53 334
1964	29 909	23 231	53 140
1965	27 532	21 056	48 588
1966	21 804	19 173	40 977
1967	17 993	16 631	34 624

Om de evolutie van de verschillende soorten van lampen juist te beoordelen, zal men ook hier op de betrekkelijke cijfers moeten voortgaan en niet op de volstrekte cijfers, die door de sluitingen beïnvloed zijn. Het aantal individuele handlampen is aanzienlijk verminderd ten voordele van de elektrische petlampen.

Hierna is het totaal aantal petlampen aangeduid die op het einde van de jongste tien jaren in gebruik waren :

	Zuiderbekkens	*Kempen*	*Het Rijk*
1958	28 746	24 880	53 626
1959	26 175	23 730	49 905
1960	22 677	21 639	44 316
1961	25 072	20 493	45 565
1962	24 640	21 944	46.584
1963	29 604	23 730	53 334
1964	29 909	23 231	53 140
1965	27 532	21 056	48 588
1966	21 804	19 173	40 977
1967	17 993	16 631	34 624

7. Inventaire des moteurs en service au fond au 31 décembre 1967.

Les paragraphes précédents ont fourni les caractéristiques principales des transports, de la ventilation et de l'exhaure, et les moteurs utilisés pour chacun de ces besoins ont été indiqués.

Il reste un grand nombre de moteurs utilisés pour effectuer divers travaux, principalement en taille et dans les travaux préparatoires. Afin d'avoir une revue complète des moteurs utilisés dans le fond et de la puissance qu'ils représentent, l'inventaire de ces moteurs ainsi que des transformateurs, redresseurs et convertisseurs est donné au tableau n° 51 ci-après.

7. Inventaris van de motoren die op 31 december 1967 in gebruik waren.

In de voorgaande paragrafen hebben wij inlichtingen gegeven over het vervoer, de luchtverversing en de drooghouding en over de motoren die voor ieder van deze diensten in gebruik waren.

Buiten die motoren worden er nog een groot aantal gebruikt om, vooral in pijlers en in voorbereidende werken, allerlei verrichtingen uit te voeren. In onderstaande tabel 51 zijn alle motoren, transformatoren, gelijkrichters en stroomwisselaars aangeduid die in de ondergrond gebruikt worden.

TABLEAU n° 51. — *Inventaire des moteurs, transformateurs, convertisseurs en service au fond au 31 décembre 1967.*

TABEL 51. — *Inventaris van de motoren, transformatoren, stroomwisselaars, die op 31 december 1967 in de ondergrond in gebruik waren.*

			Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. *Installations électriques*	*Elektrische installaties*							
a) Moteurs électriques	Elektrische motoren							
1. Transport, ventilation, exhaure (1)	Vervoer, luchtverversing, drooghouding (1)	Nombre - Aantal	114	533	310	957	2 037	2 994
		kW	6 631	21 747	16 972	45 350	37 577	82 927
2. Autres usages	Andere bestemmingen	Nombre - Aantal	88	317	101	506	1 027	1 533
		kW	2 860	9 009	2 784	14 653	33 242	47 895
3. Total	Totaal	Nombre - Aantal	202	850	411	1 463	3 064	4 527
		kW	9 491	30 756	19 756	60 003	70 819	130 822
b) Transformateurs	Transformatoren							
1. à l'huile	met olie	Nombre - Aantal	20	43	52	115	27	142
		kVA	1 841	4 424	3 057	9 322	9 111	18 433
2. au quartz	met kwarts	Nombre - Aantal	—	33	6	39	142	181
		kVA	—	7 675	960	8 643	29 370	38 013
3. à l'air	met lucht	Nombre - Aantal	34	99	46	179	447	626
		kVA	6 420	9 841	9 954	26 215	48 675	74 890
4. au pyranol	met pyranol	Nombre - Aantal	5	16	—	21	3	24
		kVA	850	3 830	—	4 680	945	5 625
5. Autres	Andere transformatoren	Nombre - Aantal	1	—	—	1	60	61
		kVA	150	—	—	150	540	690
c) 1. Redresseurs	Gelijkrichters	Nombre - Aantal	—	—	—	—	13	13
		kW	—	—	—	—	1 390	1 390
2. Groupes convertisseurs	Stroomwisselaars	Nombre - Aantal	—	—	—	—	6	6
		kW	—	—	—	—	915	915
B. *Installations à air comprimé*	*Installaties met perslucht*							
Moteurs à air comprimé	Motoren met perslucht							
1. Transport, ventilation exhaure (1)	Vervoer, luchtverversing, drooghouding (1)	Nombre - Aantal	247	940	648	1 835	2 355	4 190
		kW	1 369	5 879	3 936	11 184	17 903	29 087
2. Autres usages	Andere bestemmingen	Nombre - Aantal	165	301	155	621	881	1 502
		kW	1 777	3 481	1 622	6 880	10 939	17 819
3. Total	Totaal	Nombre - Aantal	412	1 241	803	2 456	3 236	5 692
		kW	3 146	9 360	5 558	18 064	28 842	46 906

(1) Pour le détail, voir tableaux n[os] 47, 48, et 49.
(2) Y compris 3 échangeurs de froid pour une puissance de 32 kW.

(1) Voor bijzonderheden zie tabellen 47, 48 en 49.
(2) Drie koudewisselaars met een vermogen van 32 kW inbegrepen.

CHAPITRE IV.

EXTRACTION, EPURATION ET PREPARATION DES PRODUITS

1. EXTRACTION

L'extraction est entièrement réalisée au moyen de puits verticaux partant de la surface.

1.1. — Nombre de puits et destination de chacun d'eux.

Le tableau n° 52 donne pour chaque bassin le nombre total de puits ouverts à la date du 31 décembre 1967 et la destination de chacun d'eux. Outre les puits des sièges en activité, les puits isolés non remblayés que les exploitants continuent à surveiller et à entretenir sont compris dans ce total.

HOOFDSTUK IV.

OPHALING, ZUIVERING EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

1. DE OPHALING

De ophaling geschiedt uitsluitend langs vertikale schachten, die van de bovengrond vertrekken.

1.1. — Aantal schachten en aanwending van elke schacht.

In tabel 52 is voor ieder bekken het aantal schachten aangeduid die op 31 december 1967 open waren ; ook de aanwending van die schachten is erin aangegeven. Benevens de schachten van de in bedrijf zijnde zetels, zijn ook de afgesloten schachten die nog niet gevuld zijn en door de exploitanten nog altijd gecontroleerd en onderhouden worden, in dat aantal begrepen.

TABLEAU n° 52.
Nombre de puits et destination (31-12-1967).

TABEL 52.
Aantal schachten ingedeeld volgens de aanwending ervan (31-12-1967).

NOMBRE DE PUITS servant	AANTAL SCHACHTEN dienende	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuider bekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
1. principalement à l'extraction	hoofdzakelijk voor de ophaling	10	32	17	59	9	68
2. à la translation du personnel ou du matériel, mais pas à l'extraction	voor het vervoer van het personeel of van het materieel, maar niet voor de kolen	2	10	4	16	3	19
3. uniquement à l'aérage des travaux	uitsluitend voor de luchtverversing in de werken	1	18	6	25	—	25
4. uniquement à l'exhaure	uitsluitend voor de drooghouding	4	24	1	29	—	29
5. autres usages	andere aanwendingen	—	—	1	1	—	1
6. sans utilité momentanément	momenteel onbenut	4	3	3	10	—	10
Nombre total de puits	*Totaal aantal schachten*	21	87	32	140	12	152

Rappelons que la comparaison de ce tableau pour 1963 avec celui de 1962 avait montré des différences assez importantes dans le nombre des puits et dans leur destination. Ces différences provenaient de ce que durant les années antérieures des puits sans utilité momentanément n'avaient pas été recensés ou de ce que des puits en cours d'utilisation n'avaient pas été classés dans les rubriques adéquates. Le tableau relatif à l'année 1963 fut rectifié et la situation du nombre de puits et de leur destination mise à jour.

La comparaison entre 1966 et 1967 montre une diminution du nombre de puits pour le Royaume de

Men weet dat de tabel van 1963 vrij grote verschillen te zien gegeven had in vergelijking met die van 1962. Dit was het gevolg van het feit dat de tijdelijk niet gebruikte schachten tijdens de voorgaande jaren niet meegeteld of gebruikte schachten niet in de passende rubriek ondergebracht waren. Het aantal schachten en de aanwending ervan waren in de tabel van 1963 verbeterd.

In vergelijking met 1966, is het aantal schachten voor alle bekkens samen met 30 verminderd in 1967 : (182 in 1966, 152 in 1967) waarvan :

30 unités (182 en 1966, 152 en 1967) se répartissant comme suit :

— 9 dans le bassin du Borinage-Centre,
— 8 dans le bassin de Charleroi-Namur,
— 11 dans le bassin de Liège et
— 2 dans le bassin de la Campine.

— 9 in het bekken van Borinage-Centrum,
— 8 in het bekken van Charleroi-Namen,
— 11 in het bekken van Luik en
— 2 in het Kempens bekken.

1.2. — Dimensions et profondeur moyenne des puits. Equipement des puits.

Dans les tableaux n° 53 et 54, les puits d'extraction d'une part et les puits ne servant pas à l'extraction d'autre part, ont été classés en puits circulaires d'après le diamètre et en puits non circulaires. La profondeur moyenne de ces puits est aussi consignée.

1.2. — Afmetingen en gemiddelde diepte van de schachten. Uitrusting van de schachten.

In de tabellen 53 en 54 zijn onderscheidenlijk de ophaalschachten en de schachten die niet voor de ophaling dienen naar hun diameter ingedeeld, althans de ronde ; de andere schachten zijn afzonderlijk aangeduid. Ook de gemiddelde diepte van de schachten is erin aangeduid.

TABLEAU n° 53.
Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits d'extraction.

TABEL 53.
Afmetingen en gemiddelde benuttigde diepte van de ophaalschachten.

DIAMETRE DES PUITS	DIAMETER VAN DE SCHACHTEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum		Charleroi-Namur / Charleroi-Namen		Liège / Luik		Sud / Zuiderbekkens		Campine / Kempen		Royaume / Het Rijk	
		Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)
Puits circulaires	*Ronde schachten*												
< 3 m		—	—	1	275	—	—	1	275	—	—	1	275
3 m — 3,99 m		—	—	8	642	4	795	12	693	—	—	12	693
4 m — 4,99 m		6	761	11	984	11	634	28	799	—	—	28	799
5 m — 5,99 m		4	618	5	974	—	—	9	826	—	—	9	826
⩾ 6 m		—	—	—	—	—	—	—	—	7	835	7	835
Autres puits	*Andere schachten*	—	—	7	798	2	598	9	754	2	790	11	761
TOTAL	*TOTAAL*	10	704	32	834	17	668	59	766	9	825	68	774

C'est dans le bassin de Charleroi-Namur que se rencontre le plus grand nombre de puits d'extraction non circulaires (7). Dans chacun des bassins du Sud la dimension prépondérante des puits d'extraction est comprise entre 4 et 5 m ; on n'y rencontre aucun puits de plus de 6 m de diamètre. Dans le bassin de la Campine, au contraire, 7 des 9 puits ont un diamètre de plus de 6 mètres.

La profondeur moyenne la plus faible (668 m) se trouve dans le bassin de Liège ; viennent ensuite le Borinage-Centre avec 704 m, la Campine avec 825 m et enfin Charleroi-Namur avec 834 m.

La profondeur moyenne de tous les puits d'extraction du Royaume s'établit à 774 m.

Le tableau n° 54*bis* donne la nature du guidonnage des puits.

Het is in het bekken van Charleroi-Namen dat men het grootste aantal ophaalschachten aantreft die niet rond zijn (7). In elk van de zuiderbekkens hebben de meeste ophaalschachten een diameter van 4 tot 5 m. Er wordt geen enkele schacht aangetroffen met een diameter van meer dan 6 m. In het Kempens bekken daarentegen hebben 7 van de 9 schachten een diameter van meer dan 6 m.

De kleinste gemiddelde diepte treft men aan in het bekken van Luik, nl. 668 m ; daarop volgen Borinage-Centrum met 704 m, het Kempens bekken met 825 m en ten slotte het bekken van Charleroi-Namen met 834 m.

Voor heel het Rijk is de gemiddelde diepte van de ophaalschachten 774 m.

In tabel 54*bis* zijn de geleidingen van de schachten aangeduid.

Il est à remarquer que les fermetures de sièges entraînent par le fait même une certaine sélection des puits provoquant ainsi une amélioration générale des caractéristiques des puits d'extraction des bassins du Sud.

Er zij opgemerkt dat de mijnsluitingen uiteraard een zekere selektie onder de schachten meebrengen, waardoor een algemene verbetering van de kenmerken van de ophaalschachten in de zuiderbekkens ontstaan is.

TABLEAU n° 54.

Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits ne servant pas à l'extraction.

TABEL 54.

Afmetingen en gemiddelde benuttigde diepte van de schachten die niet voor de ophaling dienen.

DIAMETRE DES PUITS	DIAMETER VAN DE SCHACHTEN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum		Charleroi-Namur / Charleroi-Namen		Liège / Luik		Sud / Zuiderbekkens		Campine / Kempen		Royaume / Het Rijk	
		Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)
Puits circulaires	*Ronde schachten*												
< 3 m		2	634	9	290	3	150	14	309	—	—	14	309
3 m — 3,99 m		1	420	14	752	3	443	18	682	—	—	18	682
4 m — 4,99 m		2	887	9	838	2	740	16	841	—	—	16	841
5 m — 5,99 m		1	501	3	878	—	—	4	784	2	810	6	793
⩾ 6 m		1	850	—	—	—	—	1	850	1	735	2	793
Autres puits	*Andere schachten*	1	420	20	440	7	186	28	376	—	—	28	376
		11	718	55	584	15	304	81	550	3	785	84	559

TABLEAU n° 54*bis*.

Equipement des puits.

TABEL 54*bis*.

Uitrusting van de schachten.

EQUIPEMENT	UITRUSTING	Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
I. *Puits d'extraction*	*Ophaalschachten*						
Guidonnage en bois	Houten geleidingen	3	8	1	12	—	12
mixte	Gemengde »	2	4	1	7	3	10
métallique	IJzeren »	5	20	15	40	6	46
Câbles-guides	Leidingkabels	—	—	—	—	—	—
II. *Autres puits*	*Andere schachten*						
Guidonnage en bois	Houten geleidingen	3	18	1	22	—	22
mixte	Gemengde »	0	3	1	4	—	4
métallique	IJzeren »	6	29	7	42	3	45
Câbles-guides	Leidingkabels	—	1	—	1	—	1
Sans guidonnage	Zonder geleidingen	1	4	6	11	—	11

1.3. — Caractéristiques des machines d'extraction.

Les caractéristiques des machines d'extraction sont données au tableau n° 55.

1.3. — Kenmerken van de ophaalmachines.

In tabel 55 zijn de kenmerken van de ophaalmachines aangeduid.

TABLEAU n° 55.

Caractéristiques des machines équipant les puits d'extraction en service au 31-12-1967.

TABEL 55.

Kenmerken van de machines van de ophaalschachten die op 31-12-1967 in gebruik waren.

		Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Nombre de machines par puits	*Aantal machines per schacht*						
— Nombre de puits avec 1 machine	— Aantal schachten met 1 machine	10	32	17	59	1	60
— Nombre de puits avec 2 machines	— Aantal schachten met 2 machines	—	—	—	—	8	8
— Nombre total des machines	— Totaal aantal machines	10	32	17	59	17	76
Genre des machines utilisées	*Aard van de gebruikte machines*						
Système Koepe	Koepestelsel	2	7	8	17	17	34
Système à tambour	Met trommel	3	—	—	3	—	3
Système à bobines	Met schijven	5	25	9	39	—	39
Nature de l'énergie utilisée	*Gebruikte energie*						
— Electricité (nombre)	— Elektriciteit (aantal machines)	10	30	17	57	17	74
— Vapeur (nombre)	— Stoom (aantal machines)	—	2	—	2	—	2
Puissance moyenne	*Gemiddeld vermogen*						
— des machines électriques (kW)	— van de elektrische machines (kW)	1 673	1 133	984	1 183	2 301	1 440
— des machines à vapeur (kW)	— van de stoommachines (kW)	—	327	—	—	—	327
— de l'ensemble des machines (kW)	— van alle machines samen (kW)	1 673	1 082	984	1 154	2 301	1 411

TABLEAU n° 55*bis*.

Caractéristiques des machines équipant les puits ne servant pas à l'extraction en service au 31-12-1967.

TABEL 55*bis*.

Kenmerken van de machines van de schachten die niet voor de ophaling dienen, in dienst op 31-12-1967.

		Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
Nature de l'énergie utilisée	*Gebruikte energie*						
— Electricité (nombre)	— Elektriciteit (aantal machines)	9	49	8	66	6	72
— Vapeur (nombre)	— Stoom (aantal machines)	—	2	—	2	—	2
— Air comprimé (nombre)	— Perslucht (aantal)	1	—	1	2	—	2
Puissance moyenne	*Gemiddeld vermogen*						
— des machines électriques (kW)	— van de elektrische machines (kW)	1 012	617	274	629	1 425	695
— des machines à vapeur (kW)	— van de stoommachines (kW)	—	363	—	363	—	363
— des machines à air comprimé (kW)	— van de machines met perslucht (kW)	30	—	258	144	—	144
— de l'ensemble des machines (kW)	— van alle machines samen (kW)	914	607	272	608	1 425	672

Toutes les extractions sont réalisées au moyen de cages véhiculant des wagonnets depuis le fond jusqu'au jour, sauf dans 4 puits : un au bassin de Charleroi-Namur où est utilisé un skip d'une capacité de 3.120 kg, un au bassin du Borinage-Centre où 2 skips d'une capacité totale de 9.000 kg sont en service et deux en Campine où dans chacun fonctionnent 4 skips d'une capacité totale de 29.500 kg.

Il y a au total 76 machines d'extraction dont 20, toutes installées dans les bassins du Sud, sont encore à bobines.

Voici quelques comparaisons avec les chiffres correspondants de 1965 et 1966.

Heel de ophaling geschiedt met kooien die wagentjes van de ondergrond naar de bovengrond voeren, behalve in vier schachten : één in het bekken van Charleroi-Namen, waar een skip van 3.120 kg in gebruik is, één in het bekken Borinage-Centrum waar twee skips met een gezamenlijke kapaciteit van 9.000 kg in gebruik zijn en twee in de Kempen waar in ieder 4 skips met een gezamenlijke kapaciteit van 29.500 kg in bedrijf zijn.

Alles samen zijn er 76 ophaalmachines : 20 daarvan, alle in de zuiderbekkens, werken nog met schijven.

Aan de hand van onderstaande tabel kan de toestand van 1967 met die van 1965 en 1966 vergeleken worden :

Dans les puits servant à l'extraction	In de schachten die voor de ophaling dienen	Situation à fin 1965 / Toestand einde 1965	Situation à fin 1966 / Toestand einde 1966	Situation à fin 1967 / Toestand einde 1967
Nombre de machines électriques	Aantal elektrische machines	108	94	74
Nombre de machines à vapeur	Aantal machines met stoom	2	2	2
Nombre de machines à bobines	Aantal machines met schijven	58	49	39
Nombre de machines à tambours	Aantal machines met trommels	5	3	3
Nombre de machines système Koepe	Aantal Koepemachines	47	44	34
Puissance moyenne de l'ensemble des machines d'extraction	Gemiddeld vermogen van de ophaalmachines	1 396 kW	1 533 kW	1 411 kW

TABLEAU n° 56.

Installations de compression et de distribution d'air comprimé.

TABEL 56.

Installaties voor de kompressie en de verdeling van perslucht.

		BORINAGE-CENTRE / BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROI-NAMUR / CHARLEROI-NAMEN		LIEGE / LUIK		SUD / ZUIDERBEKKENS		CAMPINE / KEMPEN		ROYAUME / HET RIJK	
		en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve
Nombre de compresseurs	Aantal kompressoren												
— à pistons	— met zuigers	18	17	57	9	34	13	109	39	8	14	117	53
— rotatifs	— rotatiekompressoren	6	5	4	2	1	1	11	8	7	14	18	22
Total	Totaal	24	22	61	11	35	14	120	47	15	28	135	75
dont : à vapeur	waaronder : met stoom	1	3	3	—	—	—	4	3	1	9	5	12
électriques	elektrische	23	19	58	11	35	14	116	44	14	19	130	63
Puissance cumulée des compresseurs	Gezamenlijk vermogen van de												
à vapeur	kompressoren met stoom kW	2 425	4 260	1 463	—	—	—	3 888	4 260	9 500	27 659	13 388	31 919
électriques	elektrische kompressoren kW	16 517	11 680	18 486	2 609	14 060	3 421	49 063	17 710	61.307	48 523	110 370	66 233
Total	Totaal kW	18 942	15 940	19 949	2 609	14 060	3 421	52 951	21 970	70 807	76 182	123 758	98 152
Puiss. unitaire moyenne des compresseurs	Gemiddeld vermogen per kompressor :												
à vapeur	kompressoren met stoom kW	2 425	1 420	488	—	—	—	972	1 420	9 500	3 073	2 678	2 660
électriques	elektrische kompressoren kW	718	615	319	237	402	244	423	403	4 379	2 554	849	1 051
		Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm
Longueur en 1.000 m des canalisations d'air comprimé installées dans	Lengte in 1.000 m van de persluchtleidingen geïnstalleerd in												
— les tailles	— pijlers	4,0	0,8	6,8	2,4	3,2	1,3	14,0	4,5	1,2	12,2	15,2	16,7
— les préparatoires	— voorbereidende werken	1,8	0,0	11,4	0,2	13,4	—	26,6	0,2	41,9	0,4	68,5	0,6
— les galeries de chantiers	— werkplaatsgalerijen	35,5	—	81,4	1,1	70,7	0,1	187,6	1,2	93,7	—	281,3	1,2
— les galeries principales	— hoofdgalerijen	48,5	—	128,7	0,6	100,7	—	277,9	0,6	326,8	—	604,7	0,6
— les burquins	— binnenschachten	0,5	—	0,5	0,1	0,9	—	1,9	0,1	20,0	—	21,9	0,1
— les puits	— schachten	11,8	—	29,1	—	17,9	—	58,8	—	22,4	—	81,2	—
Longueurs totales	Totale lengte	102,1	0,8	257,9	4,4	206,8	1,4	566,8	6,6	506,0	12,6	1 072,8	19,2

1.4. — Air comprimé. Caractéristiques des compresseurs.

Les renseignements relatifs aux installations de compression et de distribution de l'air comprimé font l'objet du tableau n° 56.

Il ressort de ce tableau qu'il ne subsiste plus que 4 compresseurs mus par la vapeur dans les bassins du Sud, contre 116 électriques.

Ce tableau met en évidence la différence de conception dans ce domaine entre les bassins du Sud et celui de la Campine ; on trouve en effet dans les premiers 116 compresseurs d'une puissance moyenne de 423 kW et dans le second 14 compresseurs d'une puissance moyenne de 4 379 kW.

1.4. — Perslucht. Kenmerken van de kompressoren.

De inlichtingen over de installaties voor de kompressie en de verdeling van perslucht zijn in tabel 56 opgenomen.

Uit die tabel blijkt dat in de zuiderbekkens nog slechts 4 kompressoren met stoom overblijven, tegen 116 elektrische.

Wat ook duidelijk tot uiting komt is het verschil in opvatting tussen de zuiderbekkens en het Kempens bekken. In de eerstgenoemde worden immers 116 kompressoren met een gemiddeld vermogen van 423 kW aangetroffen, in de Kempen 14 kompressoren met een gemiddeld vermogen van 4 379 kW.

2. EPURATION ET PREPARATION

Les tableaux n°s 57 et 58 donnent la répartition de la production brute et de la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation utilisés.

2. ZUIVERING EN VERWERKING

In de tabellen 57 en 58 zijn de bruto- en de netto-produktie ingedeeld naar de toestellen die men voor de zuivering en de verwerking van de produkten aangewend heeft.

2.1. — Répartition de la production brute d'après les appareils d'épuration et de préparation

Comme plusieurs de ces appareils interviennent en série dans la préparation des produits, le tonnage brut indiqué pour chaque appareil a été obtenu en considérant uniquement le tonnage net livré et les déchets définitifs évacués par lui. Les tonnages de mixtes retraités n'apparaissent que lors de leur séparation définitive en produits marchands et schistes de terril.

Le tonnage traité dans les appareils d'épuration à liquides denses et dans les bacs à pistons est resté pratiquement constant en 1967 par rapport à 1966.

La fraction de la production traitée par liqueurs denses qui était passé de 14,7 % en 1956 à 42,8 % en 1962, s'est élevée à 45,5 %.

Dans les bacs à pistons il a été traité 27,2 % de la production brute en 1967 ; cette proportion est également stable depuis 1962.

Les autres appareils n'interviennent que pour de faibles tonnages ; il faut toutefois signaler que les rhéolaveurs ont encore traité 17,2 % de la production dans le bassin de Liège.

2.1. — Indeling van de brutoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking

Aangezien die toestellen dikwijls in serie werken, hebben wij voor de berekening van de brutotonnemaat van ieder toestel alleen rekening gehouden met de door dat toestel geleverde nettotonnemaat en met de hoeveelheid afvalprodukten die men er definitief door verwijderd heeft. De opnieuw verwerkte mixte-kolen zijn pas aangeduid bij hun definitieve scheiding in handelsprodukten en steenstortschist.

De hoeveelheid bewerkt in toestellen met zware vloeistof en in deinmachines is praktisch dezelfde gebleven als in 1966.

In 1967 heeft men 45,5 % van de produktie in toestellen met zware vloeistof gezuiverd, tegen 14,7 % in 1956 en 42,8 % in 1962.

De deinmachines hebben in 1967 27,2 % van de brutoproduktie verwerkt. Ook dit cijfer is haast niet veranderd sedert 1962.

In de overige toestellen worden slechts geringe hoeveelheden verwerkt. Toch dient aangestipt dat de rheolaveurs in het bekken van Luik nog 17,2 % van de produktie verwerkt hebben.

TABLEAU n° 57. — *Répartition de la production brute de 1967 entre les différents appareils d'épuration et de préparation.*

TABEL 57. — *Indeling van de brutoproduktie van 1967 naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.*

1.000 t

NATURE DES OPERATIONS	AARD VAN DE BEWERKING	BORINAGE-CENTRE / BORINAGE-CENTRUM: Tonnage brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	%	CHARLEROI-NAMUR / CHARLEROI-NAMEN: Tonnage brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	%	LIEGE / LUIK: Tonnage brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	%	SUD / ZUIDERBEKKENS: Tonnage brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	%	CAMPINE / KEMPEN: Tonnage brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	%	ROYAUME / HET RIJK: Tonnage brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	%
1. *Epierrage manuel*	*Steenlezing met de hand*	243	7,6	431	6,1	178	5,9	852	6,5	—	—	852	3,0
2. *Epuration mécanique :*	*Mechanische zuivering :*												
2.1. Bacs à piston	Deinmachines	447	14,0	2 279	32,5	927	31,0	3 653	27,7	4 029	26,7	7 682	27,2
2.2. Rhéolaveurs	Rhéolaveurs	160	5,0	116	1,7	515	17,2	791	6,0	—	—	791	2,8
2.3. Appareils pneumatiques	Toestellen met perslucht	82	2,6	97	1,4	19	0.6	198	1,5	—	—	198	0,7
2.4. Cellules de flottation	Flotatiecellen	39	1,2	20	0,3	36	1,2	95	0,7	663	4,4	758	2,7
2.5. Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistof	1 214	38,2	2 863	40,8	797	26,6	4 874	37,0	8 005	53,0	12 879	45,5
2.6. Autres appareils	Andere toestellen	—	—	—	—	—	—	—	—	378	2,5	378	1,3
Total 2	Totaal 2	1 942	61,0	5 375	76,7	2 294	76,6	9 611	72,9	13 075	86,6	22 686	80,2
3. *Autres installations de préparation des produits :*	*Andere verwerkingstoestellen :*												
3.1. Filtres (dépoussiéreurs)	Filters (stofafscheiders)	545	17,1	410	5,8	124	4,2	1 079	8,2	902	6,0	1 981	7,0
3.2. Essoreuses	Drogerijen	194	6,1	76	1,1	—	—	270	2,0	548	3,6	818	2,9
3.3. Installations de floculation	Uitvlokkingsinrichtingen	12	0,4	—	—	6	0,2	18	0,1	—	—	18	0,1
3.4. Appareils de séchage thermique	Toestellen voor thermische droging	58	1,8	—	—	107	3,6	165	1,3	224	1,5	389	1,4
3.5. Installations de décantation	Klaarinrichtingen	88	2,8	262	3,7	194	6,5	544	4,1	209	1,4	753	2,7
Total 3	Totaal 3	897	28,2	748	10,6	431	14,5	2 076	15,7	1 883	12,5	3 959	14,1
4. *Produits bruts non traités*	*Niet verwerkte brutoprodukten*	100	3,2	460	6,6	91	3,0	651	4,9	130	0,9	781	2,7
5. *Production brute totale*	*Totale brutoproduktie*	3 182	100,0	7 014	100,0	2 994	100,0	13 190	100,0	15 088	100,0	28 278	100,0

TABLEAU n° 58. — *Répartition de la production nette de 1967 entre les différents appareils d'épuration et de préparation.*

TABEL 58. — *Indeling van de nettoprodtuktie van 1967 naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.*

1.000 t

NATURE DES OPERATIONS	AARD VAN DE BEWERKING	BORINAGE-CENTRE / BORINAGE-CENTRUM: Tonnage net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	%	CHARLEROI-NAMUR / CHARLEROI-NAMEN: Tonnage net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	%	LIEGE / LUIK: Tonnage net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	%	SUD / ZUIDERBEKKENS: Tonnage net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	%	CAMPINE / KEMPEN: Tonnage net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	%	ROYAUME / HET RIJK: Tonnage net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	%
1. *Epierrage manuel*	*Steenlezing met de hand*	17	0,9	16	0,4	1	0,0	34	0,4	—	—	34	0,2
2. *Epuration mécanique :*	*Mechanische zuivering :*												
2.1. Bacs à piston	Deinmachines	185	9,8	1 289	34,0	551	29,3	2 025	26,8	2 628	29,7	4 653	28,4
2.2. Rhéolaveurs	Rhéolaveurs	122	6,5	81	2,1	330	17,6	533	7,1	—	—	533	3,2
2.3. Appareils pneumatiques	Toestellen met perslucht	69	3,7	62	1,7	19	1,0	150	2,0	—	—	150	0,9
2.4. Cellules de flottation	Flotatiecellen	22	1,1	12	0,3	24	1,3	58	0,8	470	5,3	528	3,2
2.5. Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistof	476	25,2	1 125	29,7	443	23,6	2 044	27,0	3 860	43,6	5 904	36,0
2.6. Autres appareils	Andere toestellen	—	—	—	—	—	—	—	—	333	3,8	333	2,0
Total 2	Totaal 2	874	46,3	2 569	67,8	1 367	72,8	4 810	63,7	7 291	82,4	12 101	73,7
3. *Autres installations de préparation des produits :*	*Andere verwerkingstoestellen :*												
3.1. Filtres (dépoussiéreurs)	Filters (stofafscheiders)	545	28,9	410	10,8	113	6,0	1 068	14,1	648	7,3	1 716	10,5
3.2. Essoreuses	Drogerijen	194	10,3	76	2,0	—	—	270	3,6	548	6,2	818	5,0
3.3. Installations de floculation	Uitvlokkingsinrichtingen	12	0,6	—	—	6	0,3	18	0,2	—	—	18	0,1
3.4. Appareils de séchage thermique	Toestellen voor thermische droging	58	3,1	—	—	107	5,7	165	2,2	128	1,4	293	1,8
3.5. Installations de décantation	Klaarinrichtingen	88	4,6	262	6,9	194	10,3	544	7,2	101	1,2	645	3,9
Total 3	Totaal 3	897	47,5	748	19,7	420	22,3	2 065	27,3	1 425	16,1	3 490	21,3
4. *Produits bruts non traités*	*Niet verwerkte brutoprodukten*	100	5,3	460	12,1	91	4,9	651	8,6	130	1,5	781	4,8
5. *Production nette totale*	*Totale nettoproduktie*	1 888	100,0	3 793	100,0	1 879	100,0	7 560	100,0	8 846	100,0	16 406	100,0

2.2. — Répartition de la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation

Le tableau n° 58 se présente d'une manière assez différente du précédent, car certaines des méthodes utilisées, tel l'épierrage manuel, éliminent une forte proportion de stériles tandis que les produits recueillis par d'autres méthodes (filtration, essorage) se vendent tels quels dans leur totalité. Dans la mesure où les installations à liqueur dense traitent le tout-venant brut, elles évacuent les stériles précédemment éliminés en proportion élevée par l'épierrage manuel. C'est ce qui explique que traitant 45,5 % du brut, ces installations n'ont livré que 36,0 % du net.

2.2. — Indeling van de nettoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking

Tabel 58 en de voorgaande verschillen vrij veel van elkaar, want sommige van de gebruikte methodes, zoals de steenlezing met de hand, schakelen een groot percentage stenen uit, terwijl de door andere methodes (filtratie, droging) bekomen produkten volledig verkocht worden zoals zij zijn. In de mate waarin de installaties met zware vloeistof de ruwe schachtkolen verwerken, verwijderen zij ook de stenen die vroeger in ruime mate met de hand werden verwijderd. Dit verklaart waarom die installaties, die 45,5 % van de ongewassen kolen verwerken, slechts 36,0 % ongeveer van de gezuiverde kolen geleverd hebben.

2.3. — Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1967

Le tableau n° 59 donne la situation des appareils en service dans les installations d'épuration et de préparation au 31 décembre 1967.

Pour chaque genre d'appareils, le tableau renseigne respectivement le nombre d'installations en service au 31 décembre, la capacité horaire, qui est exprimée en tonnes brutes, et enfin la puissance requise pour les actionner.

Le tableau est complété par quelques informations sommaires relatives au nombre et à la puissance des appareils de manutention et de classement.

Voici la situation relative des principaux appareils d'épuration mécanique, respectivement à la fin des années 1965, 1966 et 1967.

2.3. — Toestand op 31 december 1967 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen.

In tabel 59 zijn de toestellen aangeduid die op 31 december 1967 in de zuiverings- en verwerkingsinrichtingen in gebruik waren.

Voor iedere soort toestellen vermeldt de tabel het aantal inrichtingen die op 31 december 1967 in gebruik waren, de kapaciteit per uur, uitgedrukt in brutoton, en ten slotte het vermogen dat nodig is om ze in werking te houden.

Enkele beknopte gegevens over het aantal en het vermogen van de toestellen voor het behandelen en sorteren van de kolen vullen de tabel aan.

In onderstaande tabel is voor de voornaamste toestellen voor mechanische zuivering aangeduid hoeveel toestellen op het einde van 1965, 1966 en 1967 in gebruik waren.

		Nombre d'appareils en service au : Aantal toestellen in gebruik op :		
		31-12-1965	31-12-1966	31-12-1967
Bacs à piston	Deinmachines	220	179	172
Rhéolaveurs	Rheolaveurs	21	15	12
Appareils pneumatiques	Toestellen met perslucht	43	27	11
Cellules de flottation	Flotatiecellen	143	83	65
Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistof	232	230	203

TABLEAU n° 59. — *Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1967.*

TABEL 59. — *Toestand op 31 december 1967 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen.*

DESIGNATION DES APPAREILS	TOESTELLEN			Borinage-Centre / Borinage-Centrum	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen	Liège / Luik	Sud / Zuiderbekkens	Campine / Kempen	Royaume / Het Rijk
A. *Appareils d'épierrage manuel — Toestellen voor steenlezing met de hand*									
		Nombre	Aantal	17	21	17	55	—	55
		Capacité hor. tot.	Tot. kapaciteit per uur (t)	635	557	645	1 837	—	1 837
B. *Appareils d'épuration mécanique — Toestellen voor mechanische zuivering*									
1. Bacs à piston	Deinmachines	Nombre	Aantal	6	113	40	159	13	172
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	200	1 693	690	2 583	1 335	3 918
		Puissance	Vermogen (kW)	298	938	451	1 687	1 740	3 427
2. Rhéolaveurs	Rheolaveurs	Nombre	Aantal	5	1	6	12	—	12
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	230	70	470	770	—	770
		Puissance	Vermogen (kW)	234	20	72	326	—	326
3. Appareils pneumatiques	Toestellen met perslucht	Nombre	Aantal	8	3	—	11	—	11
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	63	50	—	113	—	113
		Puissance	Vermogen (kW)	133	64	—	197	—	197
4. Cellules de flottation	Flotatiecellen	Nombre	Aantal	3	5	10	18	47	65
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	50	20	20	90	162	252
		Puissance	Vermogen (kW)	280	250	171	701	2 164	2 865
5. Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistoffen	Nombre	Aantal	32	58	67	157	46	203
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	1 263	1 865	930	4 058	3 390	7 448
		Puissance	Vermogen (kW)	2 956	2 105	759	5 820	2 381	8 201
6. Autres appareils	Andere toestellen	Nombre	Aantal	—	—	9	9	44	53
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	—	—	60	60	1 220	1 280
		Puissance	Vermogen (kW)	—	—	223	223	757	980
C. *Autres installations de préparation — Andere verwerkingstoestellen*									
1. Filtres (dépoussiéreurs)	Filters (stofafscheiders)	Nombre	Aantal	38	63	16	117	28	145
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	895	784	264	1 943	175	2 118
2. Essoreuses	Drogerijen	Nombre	Aantal	4	10	6	20	15	35
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	290	465	290	1 045	1 670	2 715
3. Installations de floculation	Uitvlokkingsinrichtingen	Nombre	Aantal	2	1	3	6	—	6
4. Appareils de séchage thermique	Toestellen voor thermische droging	Nombre	Aantal	3	4	4	11	15	26
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	80	162	139	381	832	1 213
5. Installations de décantation	Klaarinrichtingen	Nombre	Aantal	29	14	38	81	4	85
D. *Appareils de manutention et de classement — Toestellen voor het behandelen en sorteren*									
1. Concasseurs et broyeurs	Brekers en kloppers	Nombre	Aantal	22	57	32	111	51	162
		Puissance	Vermogen (kW)	562	1 722	591	2 875	3 205	6 080
2. Convoyeurs	Transporteurs	Nombre	Aantal	271	543	152	966	571	1 537
		Puissance	Vermogen (kW)	3 318	3 922	1 436	8 676	9 851	18 527
3. Norias et élévateurs	Emmerladders en heftoestellen	Nombre	Aantal	48	170	85	303	89	392
		Puissance	Vermogen (kW)	521	1 713	767	3 001	1 692	4 693
4. Cribles	Zeeftoestellen	Nombre	Aantal	153	289	136	578	260	838
		Puissance	Vermogen (kW)	1 079	2 049	747	3 875	1 628	5 503

2.4. — Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1967

La diminution progressive du nombre de moteurs à vapeur se poursuit notamment pour l'extraction, la compression, la ventilation, le transport et la force motrice.

Les moteurs à combustion interne, qui, souvent, les remplacent, sont inclus dans le tableau.

On observera qu'il subsiste dans les charbonnages 13 moteurs à vapeur totalisent 217.850 kW, destinés à la production de la force motrice. Il s'agit en fait des turbines qui entraînent des alternateurs qui à leur tour alimentent une partie des moteurs électriques. Les puissances indiquées dans le tableau n° 60 pour les moteurs électriques et les moteurs à vapeur ne sont donc pas cumulatives.

2.4. — Inventaris van de motoren die op 31 december 1967 op de bovengrond in gebruik waren

Het aantal stoommotoren blijft geleidelijk afnemen, meer bepaald voor de ophaling, de perslucht, de luchtverversing, het vervoer en de opwekking van drijfkracht.

De verbrandingsmotoren, die dikwijls hun plaats hebben ingenomen, zijn ook in de tabel opgenomen

Men ziet dat er in de kolenmijnen nog 13 stoommotoren zijn, met een gezamenlijk vermogen van 217.850 kW, voor het maken van drijfkracht. In feite zijn dat de turbines die alternatoren aandrijven welke op hun beurt de elektrische motoren van stroom voorzien. De vermogens die voor de elektrische motoren en de stoommotoren in tabel 60 aangeduid zijn, mogen dus niet samengeteld worden.

TABLEAU n° 60. — *Inventaire des moteurs en service à la surface au 31-12-1967.*

TABEL 60. — *Inventaris van de motoren die op 31 december 1967 op de bovengrond in gebruik waren.*

NATURE DES MOTEURS ET DESTINATION	AARD EN AANWENDING VAN DE MOTOREN	Borinage-Centre / Borinage-Centrum Nombre / Aantal	Borinage-Centre / Borinage-Centrum kW	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen Nombre / Aantal	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen kW	Liège / Luik Nombre / Aantal	Liège / Luik kW	Sud / Zuiderbekkens Nombre / Aantal	Sud / Zuiderbekkens kW	Campine / Kempen Nombre / Aantal	Campine / Kempen kW	ROYAUME / HET RIJK Nombre / Aantal	ROYAUME / HET RIJK kW
A. *Moteurs électriques*	*Elektrische motoren*												
1. Extraction, compression, ventilation, etc. (rappel des tableaux 48, 55, 55*bis* et 56)	Ophaling, kompressoren, luchtverversing, enz. (herhaling van de tabellen 48, 55, 55*bis* en 56)	44	43 064	145	83 644	70	34 163	259	160 871	44	114 751	303	275 622
2. Autres moteurs pour l'extraction	Andere motoren aangewend voor de ophaling	46	2 505	108	5 854	64	10 230	218	18 589	67	9 154	285	27 743
3. Triages - lavoirs	Was- en zeefinstallaties	717	9 799	1 680	19 835	635	7 977	3 032	37 611	2 597	38 471	5 629	76 082
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	171	2 813	369	4 681	258	2 542	798	10 036	462	8 807	1 260	18 843
5. Transports	Vervoer	17	532	49	698	16	241	82	1 471	52	1 021	134	2 492
6. Force-motrice	Opwekking van drijfkracht	155	3 621	51	621	35	127	241	4 369	242	2 304	483	6 673
7. Ateliers	Werkhuizen	302	1 154	606	2 309	365	1 097	1 273	4 736	882	3 988	2 155	8 724
8. Autres	Andere aanwendingen	284	4 367	1 035	6 364	346	3 072	1 665	13 803	2 370	31 291	4 035	45 094
Total	Totaal	1 736	67 855	4 043	124 006	1 789	59 449	7 568	251 486	6 716	209 787	14 284	461 273
B. *Moteurs à vapeur*	*Motoren met stoom*												
1. Extraction, compression, ventilation, etc.	Ophaling, kompressoren, luchtverversing, enz.	1	2 425	6	2 817	—	—	7	5 242	1	9 500	8	14 742
2. Autres moteurs pour l'extraction	Andere motoren aangewend voor de ophaling	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Triages - lavoirs	Was- en zeefinstallaties	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	5	570	2	51	2	44	9	665	—	—	9	665
5. Transports	Vervoer	8	1 372	24	1 779	4	77	36	3 228	16	2 954	52	6 182
6. Force-motrice	Opwekking van drijfkracht	6	59 850	2	37 000	—	—	8	96 850	5	121 000	13	217 850
7. Ateliers	Werkhuizen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Autres	Andere aanwendingen	—	—	—	—	—	—	—	—	2	876	2	876
Total	Totaal	20	64 217	34	41 647	6	121	60	105 985	24	134 330	84	240 315
C. *Moteurs à air comprimé*	*Motoren met persluch*												
1. Extraction, compression, ventilation, etc.	Ophaling, kompressoren, luchtverversing, enz.	1	10	—	—	1	258	2	268	—	—	2	268
2. Autres moteurs pour l'extraction	Andere motoren aangewend voor de ophaling	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Triages - lavoirs	Was- en zeefinstallaties	—	—	—	—	3	45	3	45	—	—	3	45
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Transports	Vervoer	—	—	—	—	3	30	3	30	—	—	3	30
6. Force-motrice	Opwekking van drijfkracht	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Ateliers	Werkhuizen	1	12	—	—	—	—	1	12	—	—	1	12
8. Autres	Andere aanwendingen	1	7	—	—	—	—	1	7	—	—	1	7
Total	Totaal	3	29	—	—	7	333	10	362	—	—	10	362
D. *Moteurs à combustion interne*	*Verbrandingsmotoren*												
1, 2, 3, 6, 7 pour mémoire	1, 2, 3, 6, 7, pro memorie												
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	17	739	22	864	6	150	45	1 753	—	—	45	1 753
5. Transports	Vervoer	—	—	20	1 772	17	1 783	37	3 555	72	6 087	109	9 642
8. Autres	Andere aanwendingen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total		17	739	42	2 636	23	1 933	82	5 308	72	6 087	154	11 395

Sélection des fiches d'INIEX

INIEX publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet*, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.

b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet*, donnant des vues sur toutes les nouveautés.

C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. **A 24** Fiche n° **52.042**

J. CHALARD. Réflexions sur la définition et la genèse des tonsteins (application possible au calcul des temps de dépôt relatifs du charbon et des stériles). — **Annales de la Société Géologique du Nord,** 1967, 2e trimestre, p. 87/93.

Caractères généraux des tonsteins, leur gisement, leur extension géographique, leur indépendance vis-à-vis de la paléogéographie du Bassin. Proposition d'une définition précise des tonsteins; avantages et inconvénients de cette définition. Rappel des différentes hypothèses sur l'origine des tonsteins. L'origine volcanique, par précipitation éolienne de cendres volcaniques de provenance lointaine, peut être considérée comme établie pour un certain nombre de tonsteins du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. La localisation préférentielle des tonsteins dans les veines de charbon est due au fait que le dépôt du charbon, beaucoup plus lent que celui des stériles, a occupé la majeure partie de l'histoire du Bassin. Dans ces conditions, en un point donné, une chute de cendres volcaniques a statistiquement plus de chance de se produire pendant le dépôt du charbon. Application possible au calcul du temps de dépôt du charbon et des stériles.

Biblio. 40 réf.

Résumé de la revue.

IND. **A 2520** Fiche n° **51.579II**

H.E. COLLINS. Review of world coal production potential. *Revue du potentiel mondial de la production charbonnière.* — **Colliery Guardian,** 1969, avril, p. 205/214.

Cette seconde partie de l'étude du potentiel mondial de production d'énergie, principalement

par l'exploitation du charbon, envisage l'Afrique (Afrique du Sud, Rhodésie, Zambie, Nigéria), l'Inde et le Pakistan. Dans tous ces pays, un effort est accompli pour augmenter la production et le rendement. La forme de modernisation et les méthodes de mécanisation varient évidemment de pays à pays, suivant l'économie, les disponibilités de la main-d'œuvre et les conditions d'exploitation. En Afrique du Sud, les réserves approcheraient de 80.000 Mio.t/an. La production d'électricité est l'utilisation principale. On exploite surtout par chambres et piliers. Les autres pays d'Afrique précités ont moins d'importance relative. L'Inde a des réserves de charbon estimées à 120.000 Mio.t et produit actuellement 70 Mio.t/an. Le rendement est faible et on pousse à la mécanisation. Les autres sources d'énergie se développent concurremment. Le Pakistan a des réserves atteignant 1.000 Mio.t de charbon, et du pétrole, du gaz naturel, de l'énergie hydraulique, en quantités encore mal connues. Leur développement est en cours.

IND. **A 25412** Fiche n° **52.030**

W. VAN LECKWIJCK, A. PASTIELS et Y. WILLIERE. Coupe de divers bouveaux au siège de Harchies des charbonnages de Bernissart. — **Service Géologique de Belgique,** Professionel Paper n° 16, 1968, 78 p., 3 pl. de fig.

Il y a une dizaine d'années, des prélèvements systématiques d'échantillons du toit, et parfois du mur, de veines, veinettes et passées de veine ont été effectués au siège de Harchies, dans les travers-bancs suivants : 1) Etage de 380 m, bouveau Nord-Couchant, de direction EW et s'embranchant à 65 m au sud du puits 1, sur le travers-bancs principal NS (Westphalien A supérieur). 2) Etage de 480 m, bouveau Midi-Couchant (Westphalien B inférieur, recoupe de l'horizon de Quaregnon et Westphalien A supérieur). 3) Etage de 480 m et sous-étage de 524 m, quartier sud-ouest de la mine (Westphalien A supérieur). 4) Etage de 660 m, bouveau Midi-Levant (Westphalien B, recoupe de l'horizon de Quaregnon, Westphalien A et Namurien supérieur). Les auteurs établissent les corrélations entre les mêmes faisceaux recoupés à des endroits et à des niveaux différents.

Biblio. 4 réf.

IND. **A 34** Fiche n° **51.914**

R. BEXON. L'évolution de l'exploitation et de la production du pétrole dans les zones côtières et en particulier dans la Mer du Nord. — **Mines, n° 136,** 1969, janvier-février, p. 207/212, 4 fig.

Après avoir détaillé les activités se déroulant dans les zones côtières — en particulier de la Mer du Nord — dans les domaines respectivement de la prospection par des méthodes géophysiques, du forage d'exploration et du forage de production, l'auteur conclut comme suit : Il est maintenant possible d'explorer les zones côtières pour y rechercher des accumulations de pétrole et de gaz. Il est devenu courant de mettre en valeur ces ressources dans des fonds jusqu'à 100 m et les techniques pour les diverses conditions rencontrées sont bien au point. On dispose du matériel et du personnel pour l'exploitation de gisements à des profondeurs jusqu'à 200 m. On travaille activement à des essais pour effectuer les opérations à des profondeurs encore plus grandes. En un temps relativement court, les étendues considérables du plateau continental ont été ouvertes à la prospection et à la production de pétrole et de gaz, contribution très importante dès maintenant, et qui le sera encore plus à l'avenir, au développement des réserves mondiales d'énergie.

IND. **A 350** Fiche n° **52.069**

H.W.A. SOMMERLATTE. « Neue Metalle », ihre Lagerstätten und ihre Bedeutung für die Versorgung der Industrie der Bundesrepublik. *« Nouveaux métaux », leurs gisements et l'importance qu'ils présentent pour l'approvisionnement de l'industrie de la République Fédérale d'Allemagne.* — **Erzmetall,** 1969, mars, p. 103/111.

L'auteur passe en revue les métaux suivants : tantale, niobium, béryllium, terres rares, titane, zirconium et vanadium. Il énumère les principaux types de minerais de ces métaux et des gisements — dont aucun n'existe en R.F.A. — dans les principaux pays producteurs du monde. Il donne les statistiques de production de ces pays, ainsi que les importations qu'ils effectuent vers la R.F.A. L'auteur conclut en souhaitant une plus forte participation des capitaux allemands lors de la mise en exploitation de nouveaux gisements dans le monde, garantissant ainsi une sécurité relative d'approvisionnement.

IND. **A 351** Fiche n° **52.035**

L. CLAUDE. Les gisements de kaolin en Ardennes. — **Service Géologique de Belgique,** 1968, Professional Paper n° 10, 19 p., 11 pl.

En dehors des 11 gisements envisagés ici et ayant fait l'objet d'exploitation, le kaolin affleure en de nombreux points. Il est certain que tous ces affleurements n'appartiennent pas au même niveau stratigraphique. De l'examen des roches avoisinantes, on peut considérer qu'un certain nombre d'affleurements se situent, soit dans le Cambrien, soit dans le Gedinnien inférieur. Ces affleurements sont, d'un côté, ceux de Bras, de Libramont et du Serpont et, de l'autre côté, ceux de Louette et de Houdremont. Les autres affleurements se situent

dans l'assise d'Oignies du Gedinnien. En l'absence de niveau stratigraphique permettant de situer avec précision la position relative des affleurements de kaolin, on peut, en se basant sur les arkoses et les schistes tendres, considérer que l'assise d'Oignies comprend trois niveaux d'arkoses : le niveau inférieur à la base de l'assise, le niveau moyen et le niveau supérieur au sommet de l'assise. Les affleurements de kaolin de Naomé, Opont et d'Anloy appartiennent au niveau d'arkoses inférieur ; les autres à quelques exceptions près appartiennent au niveau d'arkoses moyen. Les gisements de Malvoisin et de Gembes se situent dans le flanc nord de la partie ouest du synclinal de Redu. Les gisements de Haut Fays et les affleurements au nord et au sud du tunnel de Gedinne montrent que le synclinal de Redu est affecté de plis secondaires. Les gisements de Redu, Transinne, Villance et Libin forment le flanc nord de la partie est du synclinal de Redu, tout en amorçant le flanc sud de ce synclinal. Les affleurements de Graide, Porcheresse, Villance et Glaireuse, forment le flanc sud du synclinal de Redu. On constate, d'une part, que les deux parties est et ouest du flanc nord ne se raccordent pas et, d'autre part, que le flanc sud (Graide, Glaireuse) ne se raccorde pas à celui de Libin.

IND. **A 40** Fiche n° **52.008**

J.P. BROOKE. Game theory applied to mineral exploration. *La théorie des probabilités appliquée à la prospection.* — **Mining Congress Journal,** 1968, décembre, p. 27/31.

L'exploration de gisements de cuivre disséminés dans le sud-ouest des Etats-Unis présente des difficultés particulières. Il s'agit de choisir la méthode de prospection qui fournira les résultats les plus positifs sans donner lieu à des frais exagérés. Les gisements sont, suivant les cas, relativement superficiels ou profonds. Une étude géologique préalable s'impose, par avion et sur le terrain. La localisation des zones granito-porphyriques, les accidents tectoniques sont à noter; les anomalies géophysiques sont décelées par les méthodes connues, gravité, magnétisme, électromagnétisme, polarisation induite, réfraction sismique, échantillonnage. Toutefois, le choix entre ces méthodes peut être orienté par une étude basée sur l'établissement d'un modèle mathématique. L'article en montre l'application à la région considérée.

IND. **A 43** Fiche n° **52.060**

M. GUY. La détection à distance : progrès récents de la photogéologie. — **Annales des Mines** (France), 1969, février, p. 29/72, 51 fig.

Depuis quelques années, les techniques de la photographie aérienne se sont enrichies par une exploitation de bandes de plus en plus larges du spectre électromagnétique, hors de la lumière visible. Un exposé du problème général de la détection à distance, passive ou active, introduit une série d'exemples (diverses sortes de photographies, thermographies, images radar) à propos desquels on étudie les propriétés des objets que chaque technique permet d'analyser. On note cependant que, quelles que soient les bandes spectrales utilisées pour faire des images d'un objet, c'est la structure de l'image et non les intensités recueillies dans telle ou telle bande qui caractérise l'objet. Ce qui conduit à penser que l'analyse des formes est une voie d'avenir dans la prospection géologique.

Résumé de la revue.

IND. **A 45** Fiche n° **51.935**

H. BUCHHOLTZ. Optimierung seismischer Empfängeranordnungen aufgrund von Geschwindigkeitskriterien. *Optimisation des dispositions du récepteur séismique sur la base de critères de vitesse.* — **Thèse de Dr en Sciences Naturelles à la Faculté des Sciences Naturelles et Morales de l'Université Technique de Clausthal,** 1968, 4 juillet, 112 p.

1. Introduction. Généralités - 2. Introduction du filtre de vitesse - 21. Filtre de fréquence et du nombre d'ondes - 22. Filtre de vitesse - 23. Théorie des formes connues du filtre de vitesse : a) avec disposition linéaire du récepteur unidimensionnelle; b) avec disposition arbitraire du récepteur - 3. Théorie des dispositions optimales du récepteur - 31. Optimisation des dispositions unidimensionnelles du récepteur - 32. Optimisation des opérateurs de filtres de fréquence - 33. Optimisation simultanée d'un arrangement de récepteur et des opérateurs du filtre de fréquence - 34. Essai d'optimisation de dispositions bidimensionnelles du récepteur - 4. Calcul et discussion d'exemples - 41. Les mathématiques en tant qu'auxiliaire en vue de la résolution des équations - 42. Exemples de dispositions optimales de récepteur - 43. Comparaison des caractéristiques pour dispositions optimales et linéaires arbitraires - 44. Exemples de séismonogrammes - 5. Conclusions.

Biblio. 32 réf.

IND. **A 522** Fiche n° **51.884**

S. STANDKE. Beitrag zur Theorie des Saugbohrverfahrens unter dem Aspekt der Grenzteufe. *Contribution à la théorie du procédé de forage à succion, sous l'aspect de la profondeur limite.* — **Bergbautechnik,** 1969, février, p. 77/84, 9 fig.

Après une brève discussion de la technologie du forage avec aspiration des débris, l'auteur donne une description de l'état actuel des connaissances sur la profondeur limite accessible. Il men-

tionne des équations permettant une interprétation théorique du mécanisme et montre la relation existant entre la profondeur limite, la charge du courant de curage, la quantité de débris de roche mis en suspension, c'est-à-dire de boue, la position du coude, la hauteur d'aspiration de la pompe et l'intensité du vide mesurée au corps de pompe. Ces relations sont représentées sous forme de courbes : $T = f(\rho_{sp})$, où T est la profondeur limite et ρ_{sp} le poids spécifique de la suspension, et ensuite évaluées numériquement après introduction d'un seuil de rentabilité, pour le cas de la profondeur limite T. Compte tenu de ces déterminations, on obtient ensuite une courbe $T = f(di)$ ou *di* est le diamètre du trou de sonde et qui donne un optimum considéré du point de vue technique, limitant la profondeur et applicable à tous les équipements de forage à succion usuels. Le présent article montre que, dans la mesure où le transport est concerné, l'équipement de la tête de succion à boue est supérieur à celui avec tuyau à épée.

Biblio. 21 réf.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. **B 23** Fiche n° **52.006**

P. GREEF. Von welcher Bohrgeschwindigkeit anwird das Abbohren von Blindschächten wirtschaftlicher als das herkömmliche Teufen ? *A partir de quelle vitesse la foration de puits intérieurs devient-elle plus rentable que le creusement traditionnel ?* — **Glückauf**, 1969, 20 mars, p. 260/264, 1 fig.

Les méthodes classiques généralement usitées pour le creusement en descendant des puits intérieurs comportent essentiellement : a) méthode d'approfondissement avec grappin - b) méthode d'approfondissement par recarrage d'un trou de sonde de grand diamètre (en l'occurrence 1,219 m) avec grappin pour le déblocage des terres - c) idem, mais avec excavateur Reusen à front pour le déblocage des terres. Au cours des dernières années, le développement technique de foreuses de grande puissance, capables de hauts rendements, rendit possible le forage du puits sur toute sa section. A cet effet, d'abord on fore en montant un trou pilote dirigé selon l'axe du futur puits, mettant en communication les niveaux de base et de sommet du puits et qu'on recarre ensuite par passes successives, avec des outils appropriés, jusqu'à l'obtention de la section finale. Pour des puits de diamètre du même ordre de grandeur (4,3 à 4,8 m) et des hauteurs respectivement de 100, 150, 200 et 250 m, l'auteur établit les prix de revient globaux du mètre de puits terminé, chiffrant séparément : A) Frais de main-d'œuvre (salaires + charges sociales) - B) Frais de matières (approvisionnements et consommations diverses, y compris l'énergie, location des équipements, etc.) - C) Frais généraux et d'administration - D) Prix de revient global comportant la somme (A + B + C). Le tableau suivant traduit les prix de revient en DM/m.

Le tableau ci-dessous permet de déceler, en quelles circonstances, pour une hauteur et un diamètre de puits donnés, l'équivalence des coûts de revient par mètre peut être réalisée entre les différents procédés de fonçage.

Méthode d'approfondissement	*Avancement moyen/jour*	Hauteur du puits en m			
		100	150	200	250
a	1,9 m	3.490	3.380	3.320	3.300
b	2,4 m	4.000	3.830	3.720	3.660
c	3,4 m	3.670	3.460	3.350	3.300
d (4,3 m diamètre)	4 m	3.610	3.280	2.290	2.860
e (4,8 m diamètre)	4 m	3.700	3.400	3.110	2.980

IND. **B 425** Fiche n° **52.070**

G.F. HOREDT. Betriebskonzentration im abwärts geführten Querbau des Erzbergwerks Rammelsberg. *Concentration des chantiers dans l'exploitation transversale des tranches horizontales, prises dans l'ordre descendant, à la mine métallique de Rammelsberg.* — **Erzmetall**, 1969, mars, p. 111/115, 6 fig.

Ce type d'exploitation est particulièrement bien adapté pour des gisements de forme quelconque, mais très inclinés, étant donné que les conditions de travail se répètent régulièrement et cycliquement. L'exploitation par tranches horizontales en travers, avec remblais, permet la mise à fruit complète d'un gisement d'un minerai de haute valeur, sans perte ni dilution de sa teneur en métal. On décrit les différentes mesures de rationalisation

et de concentration au chantier prises au cours des dernières années, entre autres, en multipliant le nombre des points d'attaque. Les exemples cités sont illustrés de données chiffrées relatives aux accroissements de productivité qu'ils ont réalisés.

IND. **B 510** Fiche n° **51.885**

E. SCHOENWALD. Durchführung von Bodenuntersuchungen und Schwingungsmessungen in Tagebauen zur Untersuchung von Setzungfliessen. *Exécution d'études de sol et de mesures de vibration dans les mines à ciel ouvert en vue de l'étude des coulées de tassement.* — **Bergbautechnik,** 1969, février, p. 85/92, 7 fig.

Le tassement dû au fluage survient principalement avec du sable à grains fins ou moyens, dont la composition granulométrique comporte jusqu'à 74 % de grains de la fraction 0,1-0,4 mm. Le coefficient d'uniformité de sables manifestant la tendance au tassement dû au fluage est compris entre 1,89 et 3,53, tandis que le coefficient de perméabilité se situe entre $1{,}9.10^{-4}$ et $3{,}4.10^{-5}$ m/s. Les amplitudes de vibrations de sol mesurées aux culbutages vont jusqu'à 73μm, avec des fréquences variant entre 36 et 120 Hz. Le déroulement de l'amplitude du sol, de la vitesse et de l'accélération de vibration peut s'exprimer par une fonction exponentielle de la forme $y = a.e^{-bx}$ et, pour des mesures de profondeur, par la forme extrapolée d'une équation hyperbolique :

$$y = a + \frac{b}{x + 2}$$

IND. **B 62** Fiche n° **52.020**

H.H. McCREEDY, V.F. HARRISON et W.A. GOW. A proposed method, using bacteria, for the continuous leaching of a uranium ore. *Une méthode proposée, utilisant des bactéries, pour le lessivage continu des minerais d'uranium.* — **Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,** 1969, février, p. 135/140, 4 fig.

On a expérimenté une méthode semi-continue de lessivage acide de minerais d'uranium avec l'aide de bactéries, dans laquelle le minerai circule à contre-courant de la solution de lessivage. Cette méthode, qui demande une agitation modérée, a permis d'extraire l'uranium dans des proportions pratiquement satisfaisantes. L'acidité de la solution constituait la variable à déterminer par les essais effectués à la Division des Mines d'Ottawa. Plus de 90 % de l'uranium ont été extraits par une opération en six phases. Les résultats permettent de penser que cette technique pourrait être appliquée à l'utilisation de l'oxydation bactérienne et au lessivage comme méthode de traitement du minerai d'uranium du lac Elliot.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. **C 2214** Fiche n° **52.010**

R.L. BULLOCK. Rotary-percussion drilling. *Le forage rotatif et percutant.* — **Mining Congress Journal,** 1968, décembre, p. 42/50, 14 fig.

Après un bref rappel des caractéristiques de la percussion et de la rotation utilisées isolément dans le forage, l'article montre celles de la combinaison des deux actions : la poussée varie en général entre 500 et 3.000 kg suivant le type de machine. Les vitesses de rotation se situent entre 110 et 700 révolutions par minute. Les taux de percussion varient entre 2.200 et 5.000 coups par minute avec un travail de percussion de 4 à 16 kgm. Les avantages du système sont mis en évidence par les résultats de nombreux essais effectués aux Etats-Unis avec des machines de types divers et dans des roches de duretés différentes. Ces résultats sont concrétisés par des courbes de pénétration. Les foreuses utilisées sont de construction Hausherr, Salzgitter, Joy, Gales. La durée de vie du taillant constitue un problème très étudié; forme, angle d'attaque, technique de brasure, affûtage, doivent être examinés pour chaque cas d'application. Le remplacement de l'air comprimé par la transmission hydraulique a apporté des avantages nouveaux au système, tandis que les dispositifs de contrôle automatique de l'alimentation se développent au bénéfice du rendement de forage.

IND. **C 245** Fiche n° **51.951**

P.B. ATTEWELL et L.W. FARMER. Attenuation of ground vibration from blasting. *L'atténuation de la vibration du sol consécutive au tir à l'explosif.* — **The Quarry Managers' Journal,** 1964, juin, p. 211/215, 3 fig.

Les auteurs établissent une équation représentant la transmission de l'onde explosive d'une mine, l'amplitude maximale du déplacement d'une particule de terrain, la vitesse engendrée par l'explosion étant proportionnelle à la racine carrée de l'énergie développée, celle-ci dépendant de la charge. L'amplitude de l'onde dépend aussi de la distance du point d'explosion. Ces données sont étudiées expérimentalement pour différents terrains. On cite les travaux de plusieurs auteurs sur la fréquence de l'onde explosive, sa vitesse, son atténuation, sa dispersion dans les bancs de roches, et enfin l'effet de filtration observé dans certains essais. L'article se termine par une série de considérations sur les critères d'évaluation des dommages causés par les explosions et par des suggestions sur l'emploi de techniques de tirs à retardement pour réduire l'amplitude des vibrations engendrées par les tirs à l'explosif, tout en augmentant leur dispersion.

IND. **C 4215** Fiche n° **51.991**

M. GREGOR. Der Einfluss von Schnittgeschwindigkeit, Meisselform, Freiwinkel, Spanwinkel und Meisselzustand auf Schritt- und Andrückkraft beim Zerspannen von Kohle. *L'influence sur l'effort de coupe et sur la poussée, lors de la fragmentation du charbon, de la vitesse de coupe, de la forme du taillant, de l'angle de dépouille, de l'angle de taillant et de l'état d'usure de l'outil.* — **Glückauf-Forschunghefte,** 1969, février, p. 13/19, 16 fig.

Les études décrites avaient pour but de déterminer l'influence, sur l'effort de coupe et sur la poussée, de la vitesse de coupe, de la forme du taillant, de l'angle de dépouille, de l'angle de taillant et de l'état d'usure de l'outil et ce, en vue de mettre au point une forme d'outil exigeant les efforts minimaux pour un fonctionnement optimal du taillant. La mise en œuvre d'un tel taillant conduirait à de moindres efforts de traction sur les chaînes de rabot et permettrait une meilleure utilisation de la machine par accroissement, soit de la vitesse, soit de la profondeur de coupe. Des mesures effectuées, il résulte que l'effort de coupe augmente à mesure que la vitesse croît ; la poussée de l'outil, pour un faible angle de coupe, augmente également, reste constante pour un angle voisin de 20° et diminue pour des angles supérieurs à 20°. Les variations des forces d'attaque ne s'exercent toutefois que faiblement dans l'ensemble des engins d'abattage. La forme des plans de coupe et de dépouille de l'outil n'influence pas le résultat de la coupe lorsque l'angle des faces du couteau excède 90°. L'effort de coupe, rapporté à des quantités identiques de charbon abattu, ainsi que la poussée sur l'outil, restent constants. Par accroissement de l'angle de dépouille du taillant, les efforts de coupe et de poussée restent inchangés pour autant que l'angle soit plus ouvert que 5°. Pour des angles de coupe croissants, les deux composantes de force mentionnées diminuent, à telle enseigne que la poussée, pour un taillant aigu, peut, pour une valeur déterminée de l'angle de coupe, inverser le sens de son action, selon la profondeur de coupe et la disposition des clivages de la couche. Le débitage du charbon avec un taillant émoussé ou usé exige des efforts très élevés. C'est pourquoi, au cours de l'abattage par coupage du charbon, l'état d'usure de l'outil doit être constamment contrôlé avec soin. Une simple réduction de 1 mm de l'épaisseur du taillant par usure du métal peut déjà exercer une influence telle que le rabot ne « mord » plus dans le massif et glisse à la surface de celui-ci sans effet d'abattage. Un taillant s'use d'autant plus rapidement, d'une part, que l'angle de dépouille est faible et, d'autre part, que l'angle de coupe est grand. Un taillant en forme de « toit de maison » s'use plus rapidement qu'un taillant à faces de coupe et de dépouille peu ouvertes.

Biblio. 4 réf.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTENEMENT.

IND. **D 122** Fiche n° **51.882**

M. SIEGMUNDT. Scherfestigkeitsuntersuchungen an Braunkohleprobekörpern im Labor als Grundlage für die Lösung gebirgsmechanischer Aufgaben. *Etudes de résistance au cisaillement, effectuées au laboratoire sur des éprouvettes de lignite, en tant qu'éléments de base utiles à la solution des problèmes de mécanique des roches.* — **Bergbautechnik,** 1969, février, p. 67/72, 5 fig.

De 1965 à 1967, l'auteur procéda, au laboratoire, à des essais de coupe, sous forme d'épreuves de cisaillement, sur des éprouvettes de lignite prélevées dans certaines mines à ciel ouvert de la République Démocratique d'Allemagne et ce, en connexion avec des études de la mécanique des roches. L'article décrit la méthode expérimentale appliquée pour les essais et pour l'évaluation des résultats; parmi ceux-ci, il montre le caractère particulier de certains d'entre eux et essaye de l'expliquer théoriquement. Les résultats spécifiques des épreuves sont en outre évalués par région. Il se confirme que les essais de laboratoires sur la résistance au cisaillement d'échantillons de lignite, tels qu'ils sont décrits dans cet article, se recommandent pour la solution de certains problèmes de la mécanique des roches.

Biblio. 11 réf.

IND. **D 124** Fiche n° **51.971**

Y.P. CHUGH, H.R. HARDY Jr et R. STEFANKO. An investigation of the frequency spectra of microseismic activity in rock under tension. *Etude du spectre de fréquence résultant d'une activité microséismique dans une roche sous tension.* — **10e Symposium sur la Mécanique des Roches,** Université du Texas à Austin, 1968, 20/22 mai, 45 p., 19 fig.

Ce rapport décrit les appareils et les techniques utilisés pour l'étude en laboratoire de l'activité microséismique s'exerçant dans des éprouvettes de roche soumises à une traction uniaxiale. Les auteurs exposent un certain nombre de méthodes permettant d'analyser les données résultant de ces épreuves. Celles-ci ont porté sur des éprouvettes tant sèches qu'humides de calcaire de l'Indiana, de grès de Crab Orchard et de granit de Barre. Au total, 48 spécimens ont été testés et les spectres de fréquence d'environ 450 microséismes individuels ont été analysés.

Biblio. 26 réf.

IND. **D 21** Fiche n° **51.996**

Z.M. KANLYBAEVA. Bewegungen im Gebirgskörper und Senkungen an der Tageoberfläche. *Mouvements au sein du massif rocheux et affaissements à la surface du sol.* — **Bergakademie**, 1969, mars, p. 139/143, 7 fig.

Les études et observations auxquelles l'Institut des Mines de l'Académie des Sciences de la République Socialiste de Kazakh procéda, lui permirent de déterminer, au sein du massif rocheux soumis à l'influence d'une exploitation souterraine dans le bassin houiller de Karaganda, trois zones nettement diversifiées, à savoir : 1) une zone de fissuration - 2) une zone d'exfoliation - 3) une zone présentant un affaissement correspondant à une inflexion vers le bas des bancs stratifiés de roches situées au sein du complexe. L'auteur décrit les détails relatifs à chacune de ces trois zones individuelles.

IND. **D 2223** Fiche n° **52.023**

R. SHEPHERD et W.H. KELLET. Ribside destressing. Tests in an advance heading at Pye Hill colliery. *La décharge des terrains en voie. Essais dans une voie en avant du front au charbonnage de Pye Hill.* — **Colliery Guardian**, 1969, mars, p. 166/172, 18 fig.

Lorsque l'on pousse la voie en avant du front de taille, on constate des poussées de terrains, soufflage de mur ou fractures du toit, plus considérables que dans les voies bosseyées et remblayées. Au charbonnage de Pye Hill, on s'est efforcé d'y remédier et de diminuer par conséquent les frais de recarrage dans la voie avançante, en pratiquant dans la paroi en ferme des saignées remplies de bois empilés. On a obtenu des résultats satisfaisants. La couche avait 2 m — profondeur 366 m — longueur en avant du front de taille 20 m. L'abattage se faisait à l'explosif. La taille avait 198 m de longueur. Des mesures de convergence, avec appareils enregistreurs, et des mesures dynamométriques dans des trous de sonde ont été effectuées en divers points à l'endroit des saignées et, en vue de permettre des comparaisons, à d'autres endroits. Les résultats permettent les conclusions suivantes. Le point d'arcboutement de la poussée est reporté de plusieurs mètres à l'écart de la paroi de la voie grâce aux saignées. La charge sur les arches de soutènement est réduite et régularisée, les deux montants supportant des efforts plus égaux. Des photographies montrent que les parois et le soutènement de la voie bénéficient largement de ce système de décharge.

IND. **D 54** Fiche n° **51.999**

K. KORBEL et K. PRZEWLOCKI. Anwendung der radiometrischen Messmethoden in Untersuchungen des Strömungsmechanismus von Spülversatzmischungen. *Application de méthodes de mesure radiométriques dans les études du mécanisme d'écoulement de mélanges de suspension de remblayage.* — **Bergakademie**, 1969, mars, p. 155/159, 5 fig.

Les auteurs décrivent les résultats d'études d'écoulement, effectuées au moyen de méthodes et d'instruments radiométriques de mesure, sur des mélanges de remblayage hydraulique circulant dans les tuyauteries. Les paramètres de l'écoulement déterminés de cette façon sont : densité moyenne de la suspension, distribution de concentration du matériau solide, vitesses d'écoulement des composants du solide et du liquide.

Biblio. 13 réf.

IND. **D 62** Fiche n° **52.072**

A. THORNDIKE. Ueberlegungen zur Querschnittgestaltung von Abbaustrecken mit Türstockausbau in flacher Lagerung. *Considérations conduisant à concevoir la section des voies d'exploitation à soutènement par cadres trapézoïdaux, dans les gisements en plateure.* — **Glückauf**, 1969, 3 avril, p. 287/292, 10 fig.

Le taux élevé de mécanisation des tailles, s'il rend possible des avancements rapides de l'exploitation, pose des exigences particulières aux voies d'exploitation. Dans les voies des couches en plateure, le soutènement par cadres métalliques trapézoïdaux présente des avantages vis-à-vis des autres formes de soutènement du fait que ses éléments constitutifs composés de tronçons rectilignes sont plus aisément transportables et se prêtent à une pose plus facile. On tire une meilleure utilisation de la section rectangulaire ou trapézoïdale et, par des étançons supplémentaires, on peut la diviser en plusieurs compartiments de même hauteur. L'auteur, à partir de l'exemple d'une voie d'évacuation du charbon d'une taille, illustre le développement des dimensions de la section d'une voie à cadres trapézoïdaux; il conduit à des voies de grande largeur, mais de faible hauteur. Pour la détermination des dimensions de la section des voies, il importe de tenir compte, en plus des engins et équipements mécanisés de la taille, des éléments de soutènement mécanisé, dont le transport doit s'effectuer rapidement. A titre d'exemples, l'auteur décrit la conformation adéquate de la section tant de la voie de pied que de celle de tête d'une grosse taille moderne, il y montre quelles sont les dimensions minimales de la section sur lesquelles on doit compter. Naturellement pour les voies creusées mécaniquement, ces dimensions n'ont qu'une validité conditionnelle. A partir d'exemples de techniques d'exploitation, il met l'accent sur l'importance des extrémités de taille pour la tenue subséquente des voies. La résistance élevée que le soutènement hydraulique oppose aux ondes de pression qui précèdent ou qui suivent le front, exerce une influence favorable sur la

tenue ultérieure des voies. Des dérangements d'exploitation qui proviennent des voies ont une incidence d'autant plus grande que le degré de concentration est élevé. Ceci vaut aussi bien pour les travaux d'entretien que pour les opérations de soutènement. On rend plus aisés tant le transport que le travail de soutènement par l'assemblage de courtes parties de soutènement au moyen d'une liaison de bêles. Le choix du mode de creusement des voies présente une importance extraordinaire pour la stabilité des voies d'exploitation.

IND. **D 710** Fiche n° **51.833**

T.S. COCHRANE et A.V. ST. LOUIS. Rock-bolt tests at Canmore Mines Ltd. *Essais de boulonnage de roches aux mines de Canmore.* — **Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,** 1969, janvier, p. 57/65, 7 fig.

A la mine Wilson de la Canmore Mines Ltd, Canada, Alberta, on a étudié le boulonnage comme moyen de soutènement. Les résultats de divers essais ont démontré un certain manque d'efficacité des ancrages, compensé par une stabilité satisfaisante pendant une première période de travail. La couche de charbon, de 3 m, exploitée par chambres et piliers avec extraction partielle ou totale des piliers, à la profondeur de 150 m, est surmontée de bancs de schistes. Les expériences de boulonnage ont été effectuées avec des boulons à expansion dont on a mesuré le degré de serrage donnant la charge de tension après serrage initial et resserrage ultérieur. Il y a parfois perte de tension. On conclut des essais que le boulonnage est applicable, mais que dans certains secteurs de la mine, il doit être renforcé.

IND. **D 710** Fiche n° **51.892**

E. TINCELIN, P. SINOU, O. LEONET et G. PRIOUX. Boulonnage. Essais systématiques du scellement à la résine polyester. — **Chambre Syndicale des Mines de Fer de France, Bulletin Technique** n° 93, 1968, 4e trimestre, p. 203/219, 18 fig.

Le but de la présente campagne d'essais était de choisir les meilleures caractéristiques à donner aux tiges de soutènement à sceller à la résine. Les enseignements que l'on a tirés de ces essais permettront de répondre à la question. Pour ce faire, les auteurs rappellent les hypothèses admises jusqu'à présent sur le rôle du boulonnage. Ils admettent que le rôle est essentiellement de tenir les bancs au contact, en résistant à une traction exercée par le terrain, suivant l'axe de la tige; en outre, ils admettent que l'ensemble boulon-plaque ou boulon-résine doit être capable d'un allongement suffisant pour s'adapter, sans se rompre, à une grande dilatation du toit, tout en maintenant sur celui-ci une réaction égale ou supérieure à sa limite élastique. Dans ces conditions, les auteurs estiment que le meilleur système de soutènement résultant de leurs essais est celui qui est constitué par une tige en acier mi-dur, capable d'un bon allongement, filetée sur une faible longueur (20 à 30 cm) à l'extrémité placée vers le fond du trou, cette tige étant scellée sur toute sa longueur dans le terrain. Enfin, il est important de rappeler que, dans les terrains où ont eu lieu les essais (calcaire et marne), on n'a jamais constaté un glissement résine sur terrain; on a toujours obtenu, soit un glissement tige sur résine, soit une rupture de la barre.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. **E 1311** Fiche n° **51.946**

N.C.B. MINING RESEARCH ESTABLISHMENT. Conveyor belting. *Bande de convoyeur.* — **M.R.E. Bulletin,** n° 20, 1969, janvier, 8 p., 9 fig.

Poursuivant ses recherches au M.R.E., la firme Dunlop Rubber Co a mis au point une bande de transporteur à 4 plis extérieurs en fibres synthétiques qui, pour la même charge, s'allonge plus que la bande de même résistance, mais à 4 plis intérieurs, c'est-à-dire qu'elle présente une extensibilité plus grande. Ce type de bande fut récemment agréé par le NBC sous le n° L. A444. Le présent bulletin décrit le travail de recherche qui conduisit à la nouvelle conception de cette courroie et expose pourquoi le nouveau type de fabrication de la bande — qui ne coûterait pas plus cher que le type conventionnel — devrait avoir une plus grande longévité et une résistance accrue aux détériorations que le type classique à armature de même résistance.

IND. **E 26** Fiche n° **52.001**

K. HOCHSTRATE. Die Reparatur- und Instandhaltungstechnologie von gleislosen Grossfördergeräten im Kalibergbau. *La technologie de la réparation et de l'entretien des moyens de transport principaux, sans rail, dans les mines de potasse.* — **Bergakademie,** 1969, mars, p. 164/168, 3 fig.

Compte tenu que les installations de transport à grande capacité, utilisées dans les mines de potasse de la République Démocratique d'Allemagne, sont importées et nécessitent des investissements très élevés, il importe que leur taux d'utilisation soit maximal et que les temps d'inactivité motivés par leurs réparations et leur entretien soient réduits au minimum. Il est possible de contrôler et de réduire dans une large mesure des temps exceptionnels d'inactivité dus à l'usure, à la rupture des pièces mécaniques de ces engins, d'une part, par un entretien systématique préventif et, d'autre part, par une organisation optimale de la fourniture des pièces de rechange (stocks

en magasin) associée à une planification adéquate. L'auteur expose les voies et moyens capables d'apporter des solutions satisfaisantes à ces problèmes, entre autres, par le recours à des méthodes mathématiques et statistiques, associées à une méthode radicale déterminant, de façon permanente, les données nécessaires d'opération, d'influence et d'usure.

Biblio. 3 réf.

IND. **E 410** Fiche n° **51.998**

S. BAER. Technische Neuerungen auf dem Gebiet der Hauptschachtförderanlagen für grosse Teufen. *Nouveautés techniques dans le domaine des installations d'extraction de puits principal à grande profondeur.* — **Bergakademie,** 1969, mars, p. 147/152, 14 fig.

L'auteur décrit certaines nouveautés techniques apportées à l'équipement mécanique des installations d'extraction de puits en vue d'accroître les charges utiles transportées, d'atteindre de plus grandes profondeurs avec des vitesses accrues et ce, en vue d'augmenter les extractions horaires tout en assurant un contrôle approprié. Il s'agit entre autres : 1) d'un système de guidage des cages ou skips par un système de petites molettes à pneus, associé aux mains courantes - 2) de balances de pesage intégrées à la courroie d'alimentation en charbon des trémies de chargement de skip - 3) de guides métalliques de cages - 4) d'un système de compensation des efforts dans l'extraction multicâble - 5) d'un système de freins hydrauliques pour machine d'extraction (construction GHH) - 6) d'un tableau de commande électrohydraulique de machine d'extraction actionnée par groupe Ward-Léonard.

IND. **E 415** Fiche n° **51.983**

R. KNAUER. Freins hydrauliques à disque pour machines d'extraction. — **Revue Siemens,** 1969, n° 3, p. 102/106, 9 fig.

Après un court rappel de l'évolution des freins pour les machines d'extraction, l'auteur décrit un frein hydraulique à disque, qui révolutionne la technique en ce sens qu'il constitue l'abandon du principe de l'emploi du générateur central pour la force de freinage et de la combinaison du frein normal et du frein de sécurité. Le présent article s'occupe en particulier de la structure et des principales caractéristiques constructives d'un ensemble de freinage, ainsi que du fonctionnement d'une commande hydraulique qui se distingue par une consommation extrêmement faible.

Résumé de la revue.

IND. **E 53** Fiche n° **51.897**

L. FINKELSTEIN et U. ERDEM. Radio propagation in coal mines. *La propagation des ondes de radio dans les charbonnages.* — **Mining and Minerals Engineering,** 1969, mars, p. 48/56, 18 fig.

Des expériences précises ont été effectuées dans un charbonnage anglais pour déterminer les limites d'application pratique de la signalisation par radio dans le fond de la mine. Deux modes d'emploi ont été étudiés : les communications en ligne droite, en tunnel, sans obstacles et les communications à travers bancs de roches. Les appareils émetteurs et récepteurs sont de type portatif comportant des enroulements de N spins respectivement comme antenne, avec des diamètres de 36 et 30 cm. Des expériences et des calculs subséquents on peut déduire les conclusions suivantes : la sécurité des charbonnages demande la limitation de la puissance d'émission à 3 W. L'atténuation en galerie, « en ligne de vue » varie de 0,012 Np/m à 60 kHz à 0,12 Np/m à 1 MHz. Cela correspond à une limite pratique de 1 km. A travers bancs, l'atténuation est naturellement bien plus forte : 0,1 Np/m, dans la gamme de 50 à 300 kHz, ce qui limite la communication pratique à 100 m.

IND. **E 6** Fiche n° **52.071**

H. EICHMEYER. Eine druckluftbetriebene Selbstfahreinrichtung für Rollöcher. *Une installation automotrice à commande pneumatique pour le transport du personnel dans les cheminées.* — **Erzmetall,** 1969, mars, p. 115/118 (y compris discussion), 6 fig.

Afin de décharger des cordées de personnel le puits principal d'extraction de la mine de minerais métalliques de Rammelsberg et d'améliorer les possibilités de transport entre étages, les services de la mine en collaboration avec la firme « Eisenhütte Prinz Rudolph » ont mis au point une installation automatique, à commande pneumatique, permettant le transport du personnel en cagette guidée, dans une cheminée, inclinée à environ 65°, sur une hauteur d'étage de 57 m (section 1,7 x 1,5 m^2). Il y a un treuil Düsterloh de 8 cv de puissance, alimenté en air comprimé, comportant un tambour d'enroulement du câble (11 mm de diamètre) de 385 mm de diamètre. Sous une pression de 4 kg/cm^2 de l'air comprimé, la charge utile maximale est de 500 kg et la vitesse de translation 0,5 m/s. On estime que la mise en œuvre de ce moyen de transport a permis d'allonger le temps utile moyen de présence des ouvriers au chantier de 10 à 20 min, correspondant à un accroissement du rendement chantier compris entre 0,2 et 0,5 t/Hp. A raison de 100 hommes en moyenne par jour empruntant cette installation, l'économie annuelle réalisée est de l'ordre de 7.500 DM.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. **F 123** Fiche n° **51.876**

J.J. LEACH et A. SLACK. Recirculation of mine ventilation systems. *Du brassage par les systèmes de ventilation au fond.* — **The Mining Engineer,** 1969, janvier, p. 227/236, 7 fig. (y compris discussion).

Travaux du Safety in Mines Research Establishment - Problèmes posés par le brassage de l'air d'aérage par les ventilateurs secondaires dans des traçages, des niches, des voies d'entrée et de retour d'air. Recommandations relatives à la construction des ventilateurs (pales en matière plastique), à la surveillance des moteurs (grisoumètres) ou emploi de la méthode de Bruyet - Considérations analogues relatives aux abatteuses-chargeuses et aux fronts de taille - Nomogramme donnant la variation de pression provoquée par le refoulement de l'air dans une voie par un canar d'aérage, une remblayeuse pneumatique ou un appareil de brassage. Emploi de la méthode de Leach et alii. Discussion.

Biblio. 8 réf.
Résumé Cerchar, Paris.

IND. **F 21** Fiche n° **51.872**

R. DUNMORE. Gas flow through underground strata. *Ecoulement des gaz à travers les terrains du fond.* — **The Mining Engineer,** 1969, janvier, p. 193/199, 3 fig., 2 tabl.

Travaux effectués par le Mining Research Establishment - Etude d'un système de drainage du grisou dans lequel on isole successivement (distance entre les sondages 23 m, pente 50°, directions variables) chaque sondage de 39 m de longueur, pour lui injecter du protoxyde d'azote dont on dose les traces dans le gaz pompé dans les autres trous de sonde (limite de précision du dosage ± 0,0001 %). L'expérience montre que, jusqu'à 220 m du front de taille, l'écoulement gazeux est dirigé vers l'extérieur et que le courant gazeux s'inverse à partir de ce point. Evaluation de la perméabilité de la roche, laquelle décroît avec la relaxation des terrains. Etude par le même gaz traceur de l'écoulement du grisou au front de taille. Mise en évidence des fractures de la couche dont la formation dépend de la position de l'onde de contrainte en avant de la taille créée par les travaux voisins. Vérification de l'interconnexion des sondages placés à la distance de 23 m et possibilité de les espacer.

Biblio. 12 réf.
Résumé Cerchar, Paris.

IND. **F 21** Fiche n° **51.873**

J.T. DAVIES et C. JONES. The prevention of waste gas flushings in the Blackshale seam at Markham colliery (North Derbyshire). *Prévention des bouffées de grisou dégagées par les remblais de la couche Blackseam au siège Markham (Derbyshire septentrional).* — **The Mining Engineer,** 1969, janvier, p. 200/206, 3 fig., 1 tabl.

Travaux effectués par le Mining Research Establishment - Mesure au grisoumètre du débit de grisou des parties exploitées le long de la voie de retour d'air. Mise en évidence de bouffées de grisou atteignant jusqu'à 3 fois la valeur normale et pouvant durer plus de 4 heures, coïncidant avec une accumulation de grisou au toit supérieure à 5 % et se produisant en même temps ou peu après le ripage du soutènement, au moment de l'effondrement du toit dans les remblais. Ces dégagements sont indépendants des variations de la pression atmosphérique - Vérification de l'origine du grisou qui provient en partie d'une couche supérieure - Drainage par trous de sonde de 21 m, inclinés à 30° sur l'horizontale, parallèle au front et espacés de 20 m d'axe en axe, considéré comme le plus efficace pour réduire les dégagements par bouffées. Dans un autre chantier, en vue de drainer également la couche supérieure, combinaison de sondages à 45° parallèles au front de taille et de sondages à 30°, obliques par rapport au front de taille et suffisamment longs pour le dépasser de la moitié de l'avancement hebdomadaire. Nécessité de procéder à des mesures fréquentes de la concentration et du débit du grisou recueilli.

Biblio. 4 réf.
Résumé Cerchar, Paris.

IND. **F 21** Fiche n° **51.874**

E.M. AIREY. Diffusion of firedamp in mine airways. *La diffusion du grisou dans les retours d'air de mine.* — **The Mining Engineer,** 1969, janvier, p. 207/224, 5 fig. (avec discussion).

L'auteur a déduit des coefficients de diffusion du méthane, valables pour les voies d'exploitation de tailles, à partir de mesures effectuées à 4 points du front de taille en recourant à des grisoumètres-enregistreurs à grande vitesse (à temps de réponse rapide), ainsi qu'à des tests grisoumétriques locaux et à des mesures de la vitesse du courant d'air, à plusieurs points répartis dans certaines sections transversales de la voie de retour d'air. Il appliqua la théorie de la diffusion dans un courant d'air turbulent et il établit une relation de celle-ci avec la dispersion des pointes de méthane. Il évalua l'erreur due au temps fini de réponse du grisoumètre enregistreur. Il calcula ensuite des coefficients de diffusion dans la direction du courant d'air, à partir des enregistrements de « pointes »

et par comparaison avec l'écoulement turbulent dans un tube. Il estima le coefficient de diffusion dans une section transversale normale au courant d'air, à partir de modèles d'écoulement gazeux et par comparaison à l'écoulement dans un tube.

Biblio. 5 réf.

IND. **F 22** Fiche n° **51.877**

A.R. BAKER et J.G. FIRTH. The estimation of firedamp : applications and limitations of the pellistor. *Mesure du grisou : applications et limites d'emploi du pellistor.* — **The Mining Engineer,** 1969, janvier, p. 237/244, 6 fig.

Travaux du Safety in Mines Research Establishment - Principe des grisoumètres par oxydation. Le pellistor à catalyseur au palladium et à la thorine. Schémas de montage - Modèles divers de pellistor et résultats obtenus. Courant de mesure débité proportionnel à la concentration de grisou jusqu'à 3 %. Décroissance progressive de la sensibilité au-delà de cette valeur, puis augmentation brusque pour une concentration d'environ 10 % (réaction réglée par la concentration en oxygène). Intervalle de mesures pratiquement limité entre 0 et 5 %. Effet de craquage du méthane aux teneurs de 20 à 60 % avec destruction de la surface - Correction à apporter d'après la pression atmosphérique négligeable dans les conditions usuelles, mais de 25 % par atmosphère supplémentaire dans les travaux sous caisson - Modèle à adapter spécialement à la détection d'autres gaz inflammables que le méthane, l'éthane, l'hydrogène et l'oxyde de carbone (possibilités d'absorption par les raccords, caoutchouc, etc.) en particulier les gaz contenant des halogènes. Annexe : Détail sur la construction des pellistors.

Résumé Cerchar, Paris.

IND. **F 40** Fiche n° **51.891**

F.G. ANDERSON et R.L. BEATTY. Dust control in mining, tunnelling and quarrying in the United States, 1961 through 1967. *Le contrôle des poussières dans l'exploitation minière, le creusement des tunnels et les opérations de carrières aux U.S.A., période 1961-1967.* — **U.S. Bureau of Mines, C.I. 8407,** 1969, mars, 50 p.

Le présent rapport passe en revue et résume les informations sur la prévention et la suppression des poussières dans les mines, creusements de tunnels et carrières, publiées aux U.S.A. pendant la période 1961-1967. On y inclut des données pertinentes, non publiées, développées ou rassemblées par le U.S. Bureau of Mines au cours de cette période. Celles-ci se trouvent classées selon les rubriques suivantes : 1) Statistiques relatives à la pneumoconiose aux U.S.A. - 2) Etudes médicales et études des ambiances de travail - 3) Techniques de prévention et de suppression des poussières - 4) Echantillonnage, mesures et analyses de poussières en suspension dans l'air - 5) Législation des U.S.A. en matière de poussières - 6) Recherches en cours sur les poussières - 7) Biblio. 203 réf.

IND. **F 53** Fiche n° **52.005**

VON PAUL WEUTHEN. Auswahl und Bewertung von Wetterkühlern. *Choix et évaluation de machines frigorifiques du courant d'air au fond.* — **Glückauf,** 1969, 20 mars, p. 251/259, 17 fig.

L'auteur montre d'abord que, sur le plan de la technique d'échange de chaleur, les conditions de fonctionnement — et conséquemment les formes de la conception et de la réalisation — des machines de réfrigération, destinées au fond, sont différentes selon qu'il s'agit d'une machine destinée à la taille ou d'une machine destinée à un aérage secondaire. Après avoir exposé les phénomènes de transmission calorique intervenant dans chacun de ces deux modèles d'engins, l'auteur motive le choix à faire entre les deux types de surface réfrigérante, à savoir, d'une part, les tuyaux lisses et, d'autre part, les tuyaux à ailettes. Dans le cas d'un réfrigérateur à intercaler dans la ligne de canars d'aérage secondaire d'un ouvrage en cul-de-sac, l'auteur analyse les interactions survenant entre réfrigérateur et ventilateur. Se plaçant dans le cadre de la pratique, en particulier des machines modernes de réfrigération qu'offre actuellement le marché allemand, il procède à une évaluation individuelle de celles-ci, basée sur la technique de la chaleur. Pour les unités de réfrigération destinées aux tailles, il expose le genre d'études qu'on effectue couramment sur celles-ci, en vue de traduire, par courbes et diagrammes caractéristiques, l'efficacité de leur fonctionnement et les performances dont elles sont capables.

Biblio. 6 réf.

G. EPUISEMENT.

IND. **G 14** Fiche n° **52.025**

X. How West Driefontein gold mine fought and won the flood battle. *Comment la mine d'or de West Driefontein gagna la bataille contre l'inondation.* — **World Mining,** 1969, mars, p. 38/43, 7 fig.

La mine d'or de West Driefontein, en Afrique du Sud, est une des plus importantes du monde. Elle produit, à elle seule, 5 % de la production mondiale et 9 % de la production d'Afrique du Sud. L'exploitation atteint le niveau de 2.400 m dans des quartzites surmontés par 900 m de dolomites aquifères. Le 20 octobre 1968, un coup d'eau s'est produit dont le débit dépassait largement

la capacité de l'épuisement. On put heureusement sauver à temps le personnel, mais il importait de sauver la mine le plus tôt possible. La venue d'eau atteignait 330 m^3 par minute et provenait des abords du puits n° 4 vers le niveau de 1.200 m. On a renforcé les moyens d'épuisement en empruntant des pompes aux exploitations voisines et réussi à isoler par des barrages le puits n° 4 et ses abords des autres niveaux, ce puits ne descendant guère en dessous du niveau de 1.200 m et ne communiquant avec les travaux que par deux galeries, possédant chacune une bifurcation. La construction des barrages en sacs de ciment dans des galeries parcourues par un violent courant d'eau de plus de 1 m de hauteur a naturellement été difficile. On s'est efforcé de détourner par la bifurcation le courant d'eau pendant l'exécution de chaque barrage qui était muni de 5 tuyaux de 25 cm de diamètre avec vannes. La longueur des barrages était de 18 m. Les 4 barrages sont, dans leur partie centrale, constitués d'un remplissage de quartzite dans lequel a été injecté un mélange de sable et de ciment à prise rapide. Les opérations n'ont guère demandé plus de deux mois, après lesquels on a pu dénoyer et reprendre progressivement l'exploitation. La remise en service du puits n° 4 suivra ultérieurement.

H. ENERGIE.

IND. **H 0** Fiche n° **52.059**

J.C. COLLI. La politique énergétique de la France. — **Annales des Mines** (France), 1969, février, p. 11/28, 13 fig.

Dans une première partie, l'auteur rappelle les principales caractéristiques de la situation énergétique de la France : grande dépendance vis-à-vis de l'extérieur, prépondérance du secteur public, expansion des besoins au rythme de 4 à 5 % par an. La deuxième partie est consacrée à la politique pétrolière de la France et aux perspectives extérieures de sa politique nucléaire. La recherche du meilleur coût collectif est l'objet de la troisième partie qui évoque successivement : le problème charbonnier; l'action des pouvoirs publics dans les domaines de la fiscalité et des prix; les problèmes propres aux énergies en expansion : électricité, gaz, produits pétroliers; et enfin les problèmes de financement.

Résumé de la revue.

IND. **H 400** Fiche n° **51.871**

P. BEAUGRAND. Les centrales thermiques dans les Charbonnages de France. — **Energie,** n° 185, 1968, 4e trimestre, p. 125/133, 5 fig.

Les données statistiques essentielles de cette étude sont représentées sous forme de tableaux - 1. Evolution (année par année de 1948 à 1967) de la production française de l'électricité et part des centrales thermiques minières - 2. Récapitulation par âges (date de référence fin 1967) et en puissances nominales, réparties par bassin, des centrales minières - 3. Production de courant électrique en Mio Wh, des centrales minières reparties par bassin, et pour chacune des années 1948 à 1967 - 4. Pour chacune des années 1948 à 1967 : a) Energie disponible exprimée en millions de kWh (production, achats, total) - b) Energie utilisée (ventes, pertes, total) 5. Consommation de combustibles (en 1.000 t) pour chacune des années 1949 à 1967 (produits marchands, produits secondaires, total) - 6. Vente de cendres volantes (en 1.000 t) pour 6 années comprises entre 1957 et 1967 - 7. Ventes d'énergie à E.D.F., pour chacune des années 1948 à 1967 - 8. Heures d'utilisation (par bassin) de la puissance souscrite pour chacune des années 1958 à 1967.

IND. **H 5342** Fiche n° **52.068**

K. ZIMMERMANN. Erdschlüsse in elektrischen Sicherheitskreisen, die vorzugsweise als isolierte Gleichstromnetze betrieben werden. *Mise à la terre dans des circuits électriques de sécurité, utilisés de préférence comme réseaux à courant continu isolés.* — **Braunkohle, Wärme und Energie,** 1969, mars, p. 87/92, 9 fig..

Les résistances entre conducteurs et terre existant dans les réseaux de commande et de contrôle produisent des courants résiduels au travers des déclencheurs (interrupteurs) lorsqu'on les manœuvre, c'est-à-dire qu'on interrompt les circuits, ceux-ci travaillant selon le principe de courant de repos. Selon la grandeur et le groupement des résistances, les courants résiduels peuvent prendre des intensités telles que l'interrupteur, malgré la déconnexion qu'on a voulu opérer, ne travaille plus conformément à l'arrangement et l'installation continue à fonctionner. L'auteur soumit aux essais toute une série d'appareils usuels de contrôle de mise à la terre, afin d'éprouver leur applicabilité à absorber les courants résiduels. Il s'avère que ceux-ci sont totalement inapplicables ou, s'ils le sont, ce n'est que moyennant certaines limitations de leur champ d'application. En vue d'apporter une solution à ce problème, on développe un appareil spécial, que l'article décrit dans sa conception, sa réalisation et le principe de son fonctionnement. En fonctionnement à titre expérimental depuis un certain temps déjà, il a jusqu'ici donné entière satisfaction.

IND. **H 541** Fiche n° **52.061**

E. REMY. Nouveau convoyeur à moteur linéaire pour les produits miniers. — **Annales des Mines** (France), 1969, février, p. 73/81, 10 fig.

Le moteur linéaire assure l'équipement d'un nouveau système de transport de produits miniers

réunissant les avantages des transporteurs à bande et des trains de berlines habituellement utilisés. Il permet notamment de supprimer tous les problèmes d'adhérence et de prendre des virages dans tous les azimuts. Les vitesses possibles autorisent, dans un encombrement minimum, des débits d'une centaine de tonnes à plusieurs milliers de tonnes par heure sur des distances pouvant atteindre un millier de mètres à quelques dizaines de kilomètres. Cet équipement a été mis au point par la Société Merlin Gerin.

Biblio. 7 réf.

Résumé de la revue.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. **I 24** Fiche n° **52.009**

E. SMITH. Performance of hydrocyclones on 1 1/4 in × 0 coal. *L'utilisation d'hydrocyclones avec du charbon 0 × 30 mm.* — **Mining Congress Journal,** 1968, décembre, p. 34/37, 2 fig.

Le charbonnage de Lynnville, dans l'Indiana, a produit en 1967 3,4 millions de tonnes. Une épuration de 500 t/h du charbon 0 x 30 mm par 6 cyclones CWC, d'une capacité nominale de 70 t/h chacun, a permis de réaliser cette production. L'installation a toutefois été prévue pour 8 cyclones primaires de 0,60 m. Dans les cyclones secondaires, le produit flotté est recyclé dans le réservoir alimentant les cyclones primaires, tandis que le produit déposé est rejeté comme stérile. L'article donne les détails du circuit d'épuration et les caractéristiques de fonctionnement. Les résultats ont été jugés très satisfaisants.

IND. **I 31** Fiche n° **51.916**

J.T. McCARTNEY, H.J. O'DONNELL et S. ERGUN. Pyrite size distribution and coal-pyrite particle association in steam coals. Correlation with pyrite removal by float-sink methods. *Distribution granulométrique de la pyrite et association de particule pyrite-charbon dans les charbons vapeur. Corrélation avec la récupération de la pyrite par des méthodes plongeant-flottant.* — **U.S. Bureau of Mines, R.I.** 7231, 1969, février, 18 p., 1 fig.

En vue de montrer la corrélation existant entre, d'une part, la taille des particules de pyrite dans le charbon, ainsi que l'association de la pyrite à la particule de charbon et, d'autre part, la récupération de la pyrite avant la combustion, le U.S. Bureau of Mines procéda à l'étude de 61 charbons actuellement utilisés dans les centrales thermiques électriques. Les résultats furent obtenus par des études visuelles au microscope d'agglomérés polis constitués de la fraction granulométrique inférieure à 14 mesh. Les principales tailles de particule de pyrite se situent entre 20 et 400 microns et les proportions de pyrite contenues dans les particules de charbon inférieures à 50 % par volume sont comprises entre 20 et 95 %. On établit les corrélations entre ces paramètres avec réductions en pyrite, accomplies par des tests flottant/plongeant avec un liquide de 1,6 de densité, et les fractions 14 mesh, 3/8"-1", 1,5"-1". Les coefficients de corrélation entre la récupération de pyrite et la taille moyenne de la particule de pyrite furent 0,89, 0,84 et 0,79, respectivement pour les trois fractions mentionnées. Les coefficients de corrélation entre la récupération de pyrite et le paramètre d'association charbon-pyrite furent respectivement 0,92, 0,90 et 0,85. Il semble donc que l'ordre de grandeur de la récupération de la pyrite peut être relativement bien déduit d'analyses au microscope.

Biblio. 18 réf.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. **J 17** Fiche n° **52.004**

H. HOLZ. Planung, Bau und Betrieb eines Orgelpfeifenbunkers. *Etude, réalisation et fonctionnement d'une trémie de stockage du type tuyau d'orgue.* — **Glückauf,** 1969, 20 mars, p. 243/250, 12 fig.

Après des essais de modèle entrepris dès 1965, la « Friedrich Heinrich A.G. » décida la construction d'un silo de stockage du type « tuyau d'orgue », en vue d'homogénéiser la composition du charbon brut qu'elle extrait et destiné surtout aux cokeries. La construction dura 16 mois et le silo fut mis en service fin 1967. L'auteur donne une description de sa construction et du principe de son fonctionnement. Sa capacité utile est de 10.200 m³, les dépenses de premier établissement s'élèvent à 7,5 millions de DM et le coût de revient de son fonctionnement (sans service du capital et charges financières) s'est élevé jusqu'ici en moyenne à environ 7 pf/t brute. Un essai en grand en vue d'étudier son efficacité fut entrepris en mai 1968, par les services du siège et le StBV. L'article reproduit et discute les résultats de ces essais et les traduit par des courbes et diagrammes relatifs aux diverses catégories granulométriques (tant dans les catégories de classés que des fines et ultrafines) caractérisées individuellement, à l'entrée et à la sortie du silo, au point de vue de la composition granulométrique, de la structure densimétrique, de la distribution de la teneur en cendres, en MV, en S et en H20, ainsi que de la dilatation. En conclusion, les résultats permettent d'assurer que le but de la construction est largement atteint, à savoir un taux élevé de mélange,

d'homogénéisation et de régularisation dans le temps des produits soutirés à la sortie.

IND. J 18 Fiche n° **52.014**

W.F. McDERMOTT, R.A. DAVIS-NICOWPER et E.J. WASP. The world's first long distance iron ore slurry pipeline. *La plus longue distance du monde franchie par une conduite à schlamm de minerai de fer.* — **Mining Engineering**, 1969, janvier, p. 86/89, 4 fig.

La distance la plus longue franchie par un pipeline se trouve aux mines de Savage River en Tasmanie. La conduite de 225 mm de diamètre doit transporter par an 2 1/4 millions de tonnes de concentrés de minerai de fer sur près de 85 km de terrain accidenté. Elle franchit 4 vallées et une dénivellation de près de 900 m. Les matières solides représentent 60 % du fluide. Quatre pompes triplex à plongeurs refoulant à 140 kg/cm^2 sont utilisées, réunies en une seule station. La conduite est enterrée sur la plus grande partie de sa longueur, mais au franchissement des vallées elle est suspendue. A la Savage River, elle est 135 m au-dessus de la rivière et est suspendue sur 360 m. Elle a donné entière satisfaction. Sa construction a été précédée par une étude dont l'article fournit les éléments et les résultats. La mine est à l'altitude de 300 m environ, la conduite aboutit au bord de la mer et on ne dépasse nulle part la pente de 10 %.

IND. J 18 Fiche n° **52.038**

A.C. BONAPACE. The hydraulic transport of granular materials of uniform size composition in horizontal pipes. *Le transport hydraulique de matériaux granulaires de composition granulométrique uniforme, dans des tuyauteries horizontales.* — **Coal, Gold and Base Minerals** (Afrique du Sud), 1968, août à septembre, 25 p., 20 fig.

On peut classifier comme suit les modes fondamentaux de transport de particules solides par un fluide dans une tuyauterie horizontale : 1) transport en pleine suspension - 2) progression à la paroi intérieure du tuyau par mouvement avec glissement et roulement - 3) mouvement vers l'avant par sauts et bonds. Les forces agissant sur une particule, soit à la paroi du tuyau, soit au sein du courant, sont : la gravité et la turbulence, la force ascendante, la force d'entraînement, la force de frottement mécanique et le couple de roulement. Parmi ces forces, celle qui, sous des circonstances déterminées est prédominante, détermine le type de transport qui se produira dans ces conditions. Faisant usage des résultats expérimentaux publiés dans la littérature technique, l'auteur procéda à une analyse de ces conditions, en premier lieu dans le cas limite d'une très faible concentration en solides dans l'eau. La condition qui sépare le mode de transport en pleine suspension de celui par mouvement glissant et roulant est donnée par la relation — que l'auteur cite — entre le nombre spécifique de Reynolds de la particule et le nombre de Grashof. Le déplacement par bonds et par sauts d'une particule dans une tuyauterie est exprimé également par une relation entre le rapport diamètre de la particule/diamètre de la tuyauterie et un coefficient Φ sans dimension. L'auteur sépare, en ses composantes élémentaires, l'énergie hydraulique totale (cumulée) dissipée par la mixture sous des modes surimposés de transport; dans cette analyse, il s'avéra que le principe de la superimposition des énergies était applicable. Dans le cas d'un matériau entièrement mis en suspension, l'énergie était simplement égale à l'énergie de la masse volumétriquement équivalente de liquide, ceci en accord avec l'expérience. L'énergie dissipée par progression à glissement et à roulement dépend finalement du coefficient de frottement mécanique du matériau. L'énergie perdue par la progression par sauts peut s'exprimer comme énergie cinétique de la particule totalement dissipée au cours de l'impact. A partir des relations analytiques obtenues, on peut établir un système de coordonnées capable d'une représentation générale du phénomène.

IND. J 312 Fiche n° **52.037**

H. UETZ. Verschleiss durch körnige mineralische Stoffe. *L'usure provoquée par les substances minérales en grains.* — **Aufbereitungs-Technik**, 1969, mars, p. 130/141, 18 fig.

Examinant l'usure par frottement et impact de matériaux métalliques et matériaux durs non métalliques, causée par des grains abrasifs d'une dureté Vickers comprise entre 100 et 2.700 kp/mm^2, on obtient, pour les métaux purs et les aciers, des courbes reflétant des valeurs minimales et maximales superposées et, pour les matériaux non métalliques, des courbes d'un tracé différent. En ce qui concerne la valeur maximale ainsi trouvée, il existe, tant pour l'usure par frottement que pour celle par impact, des relations simples entre la résistance à l'usure et la dureté ou le module d'élasticité. Les recherches entreprises sur d'autres paramètres tels que l'humidité et d'autres milieux, la nature et la grosseur des grains, ainsi que la vitesse des grains, montrent la grande influence qu'ont les diverses conditions de sollicitation. Il résulte de ces recherches que les caractéristiques d'usure des matériaux doivent être appréciées sous l'angle des propriétés superficielles, la couche limite subissant une modification sous l'influence du phénomène d'usure et le milieu environnant pouvant jouer un rôle décisif. Ce principe n'est plus valable pour les cas dans lesquels il s'agit d'un phénomène allant en profondeur et dans

lesquels les influences sur les couches limites sont d'une importance secondaire.

Résumé de la revue.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1103 Fiche n° **51.990**

S. von WAHL. Wirtschaftliche Ueberlegungen zur Bestimmung der Bauwürdigkeit von Lagerstätten und Lagerstättenteilen. *Considérations économiques relatives à la détermination de l'exploitabilité de gisements ou de parties de gisements.* — **Glückauf-Forschungshefte,** 1969, février, p. 1/12, 11 fig.

On peut résumer comme suit les considérations économiques visant à déterminer l'exploitabilité de gisements ou de parties de gisements : 1) Les critères de jugement de l'exploitabilité d'un gisement reposent sur de multiples études concernant la géologie, la technique minière d'exploitation, le marché des matières premières et l'économie technique - 2) La classification des ressources minières, selon les degrés d'exploitabilité, n'a de sens que comme arrangement provisoire de réserves établies par un inventaire préalable - 3) Dans une forme grossièrement globale, il n'est possible de constater l'exploitabilité que lorsque les dépenses associées à l'exploitation du gisement sont couvertes par les recettes - 4) Le calcul des coûts globaux à l'aide de calculatrices électroniques n'est applicable que d'une manière limitée à la détermination de l'exploitabilité - 5) Le calcul des frais partiels avec contribution à la couverture, si on doit l'appliquer pour motiver des décisions concernant l'exploitabilité, doit tenir compte, d'une part, des dépenses relatives aux domaines d'exploitation connexes aux chantiers et, d'autre part, des dépenses propres aux parties individuelles de la réserve - 6) L'exploitabilité de parties de gisements dépend à la fois de la situation de celles-ci dans le champ d'exploitation et du programme global d'exploitation prise dans son ensemble - 7) Les coûts marginaux des variations du tonnage des réserves sont, en premier lieu, établis par diverses options du programme et, en aucun cas, ils ne constituent un critère décisif, basé sur un profit maximal, pour le choix des réserves - 8) La détermination de l'exploitabilité des récents calculs de planning se pose comme un problème de décision. Au cours de son accomplissement, la fonction d'objectif d'exploitation se situe, dans la hiérarchie, au-dessus du choix optimal des réserves - 9) L'optimum des quantités de réserve à exploiter se détermine simultanément à l'optimum de l'échelle de l'exploitation.

Biblio. 12 réf.

Bibliographie

JAHRBUCH FUER BERGBAU, ENERGIE, MINERALOEL UND CHEMIE 1969. Annuaire 1969 pour les mines, l'énergie, les huiles minérales et la chimie. Edité par le Dr. jur. H. REINTJES, Bergassessor a.D. P. SCHORN, Bergassessor a.D. E. SCHROEDTER, Bergrat a.D. H.G. WILLING. **Verlag Glückauf GmbH,** Essen 1969. 1206 p. in-octavo. Prix : 32 DM.

La structure du marché allemand de l'énergie et des matières premières a subi de tels bouleversements au cours de 1969 que cette année marquera profondément l'histoire politique, économique et industrielle de la République Fédérale. L'événement central se concrétisa le 18 juillet 1969 par la signature de l'acte constitutif de la « Ruhrkohle A.G. » ou Société unique des charbonnages de la Ruhr. Ce décret gouvernemental n'inaugure pas seulement un nouvel ordre structurel de l'industrie houillère de la Ruhr, mais, en outre, il atteint tous les autres secteurs du marché de l'énergie et de l'économie des matières premières.

Au moment de la parution de l'annuaire 1969, cette nouvelle organisation commençait à peine à fonctionner; tout son appareil n'avait pas encore été mis en place et n'avait pas fait sentir ses effets. Malgré cela, les conséquences tangibles qui en résultent se reflètent déjà dans presque tous les chapitres du livre, notamment dans ceux relatifs à l'économie pétrolière, aux industries chimiques, à l'économie de l'électricité et à l'énergie nucléaire; il en est de même de ceux ayant trait aux organisations économiques et aux diverses administrations tant du Gouvernement Fédéral de Bonn que des Etats fédéraux (Länder).

Le Dr. H.H. Kuhnke a rédigé la préface de l'ouvrage. Nul n'était plus qualifié que cette personnalité de premier plan qui avait contribué d'une manière active et décisive à l'élaboration de cette nouvelle société de regroupement des mines de la Ruhr dont il devenait le premier président. Il ne se borne pas uniquement à retracer l'historique du développement de l'industrie houillère qui prévalut dans la Ruhr sous le régime antérieur à juillet 1969, mais il donne une vue d'ensemble synthétique, très objective, de la succession des événements qui aboutirent à la loi d'adaptation et d'assainissement des charbonnages ouest-allemands. Ses idées progressistes sur les aspects tant politiques qu'économiques de cette réforme d'une industrie houillère en pleine mutation, ainsi que ses réflexions personnelles sur les tâches, les chances de succès et les problèmes de la nouvelle société unique des charbonnages de la Ruhr, sont d'un grand intérêt.

L'introduction du premier chapitre concerne l'ossature, le schéma structurel et l'organigramme de la nouvelle organisation, avec mention des responsables occupant les postes de direction de la Ruhrkohle A.G. et des sociétés de groupe qui y sont incorporées. A celle-ci succède une revue analytique des sociétés houillères individuelles de la Ruhr telles qu'elles se présentaient à la veille du 18 juillet 1969. Ce rappel permet ainsi de décrire le dernier maillon de la chaîne qui relie l'ancien régime au nouveau et d'établir des bases de référence valables pour les comparaisons subséquentes.

Ce ne fut pas toujours aisé aux éditeurs de cerner l'actualité au plus près, surtout en ce qui concerne les événements de l'été 1969. Cette difficulté existe également en ce qui concerne les processus de la concentration et du regroupement effectués dans le cadre de la VEBA (Vereinigte Elektricitäts- und Bergwerke A.G.), la nouvelle classification des secteurs du travail, en particulier dans les branches « électricité », « pétrole » et « chimie » de la Gelsenberg A.G., l'absorption de la Walsum A.G. par la STEAG. Cette reconversion est récente et le rodage des nouveaux organismes est loin d'être achevé.

Compte tenu de cet état transitoire des choses, l'annuaire 1969 s'est efforcé d'observer et de relater le plus fidèlement possible toutes les mutations opérées dans l'économie de l'énergie et des matières premières. Dans cet ordre d'idées, il reproduit une liste des centrales nucléaires mondiales, déjà actives ou en cours de construction, avec pour chacune d'elles les tranches de puissance détenues par les entreprises. Cette énumération n'est donnée qu'à titre indicatif en vue de tracer, dans le domaine des recherches fondamentales et in-

dustrielles, la voie que devraient emprunter tant les autorités de la République Fédérale et les Ministères des Etats fédéraux que l'Office récemment créé pour patronner les recherches subsidiées, utiles aux charbonnages et industries connexes.

Les organisations économiques sont complétées par la nouvelle « Confédération de l'industrie houillère allemande » (Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus) et extrapolées aux sociétés techniques et scientifiques que l'annuaire énumère et qui sont regroupées autour du « Deutsche Atomforum » (similaire à l'Euratom) et de la « Société nucléaire » récemment constituée.

Le chapitre consacré à la production du pétrole et à l'économie des huiles minérales met à jour les données publiées dans les annuaires précédents et le complète par les informations relatives aux sociétés nouvelles ou en voie de regroupement. Il est illustré de nombreuses cartes en couleurs relatives au réseau des conduites d'approvisionnement en éthylène des usines pétrochimiques, à celui des pipelines qui relient et alimentent les raffineries de pétrole et à celui du transport à distance et de distribution du gaz naturel dans les principaux pays d'Europe occidentale.

Le fait que toutes les données et informations fournies par l'annuaire sont insérées à titre gracieux et qu'elles émanent directement des organisations, administrations, sociétés et firmes mentionnées confère à cet ouvrage une garantie absolue d'objectivité et de fiabilité.

L. ADLER et MENG-CHERNG SUN. Ground control in bedded formations. Contrôle des roches en formations stratifiées. **Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg (Virginia 24061). Research Division.** Bulletin 28, décembre 1968, 266 p., 103 fig.

Le but principal des auteurs est d'attirer l'attention de l'exploitant sur le contrôle des terrains dans les ouvrages miniers, afin qu'il concilie les nécessités des techniques d'exploitation et celles de la sécurité.

La mécanique des roches, nouvelle discipline mise à la disposition de la technique minière, est relativement jeune et son application intensive, spécialement aux problèmes du contrôle des terrains, ne s'est fortement développée qu'au cours des dernières décennies. Les aspects qualitatifs et empiriques des problèmes, tels celui de la répartition, de la nature et de la grandeur des contraintes s'exerçant autour des cavités minières, celui de la fracturation des massifs de terrains et celui des déformations et des déplacements de la roche, ont fait l'objet d'études sérieuses de la part de nombreux chercheurs. Ceux-ci ont appuyé leur argumentation sur diverses théories, telles celle de la poutre encastrée ou sur deux appuis, celle de la voûte reposant sur ses deux culées, sur les conceptions fondamentales de la résistance des matériaux, de l'analyse structurale et de la mécanique des sols. Toutes ces approches n'ont d'abord donné que des solutions partiellement quantitatives.

En vue de donner à l'ingénieur d'exploitation une source d'informations plus facilement utilisable et servant mieux l'exercice de sa profession, les auteurs ont élaboré une monographie d'ensemble du contrôle des terrains stratifiés.

Les phases importantes du contrôle des terrains utiles à la structuration de la mine de charbon ont été divisées en trois éléments fondamentaux : le toit, la couche de charbon et le mur. Pour chacun de ces éléments de base, ils ont étudié la littérature spécifique en traitant, d'une part, des applications de leurs conceptions respectives et, d'autre part, des preuves et espérances résultant d'observations au chantier. Pour la première fois, les auteurs ont appliqué certaines théories fondamentales, jusqu'ici employées uniquement en mécanique des sols, au comportement du mur, vu que, dans la plupart des cas, la résistance et la dureté de celui-ci sont comparables à celles des terrains meubles, non consolidés.

Par ailleurs, ils ont tenté de combiner et d'unifier les interactions qui s'exercent entre ces trois éléments et par là d'obtenir une compréhension plus claire de leurs influences mutuelles. Ils ont analysé les effets de ces éléments structuraux sur l'affaissement du toit, la convergence des épontes, le fluage, ainsi que sur l'occurrence des coups de charge des terrains. Une application particulière de leur conception du contrôle du toit aux longues tailles continues modernes est confirmée par des mesures in situ et fait l'objet d'un chapitre spécial.

Les épreuves de modèles à échelle réduite basées sur la théorie de la similitude constituent un moyen pratique de simuler les structures réelles et les conditions effectives de la mine; elles ont pour but d'évaluer les contraintes qui naissent autour des ouvrages miniers, ainsi que les réactions que celles-ci engendrent. L'étude de tels modèles par la méthode de centrifugation, la photoélasticité et d'autres méthodes a été employée avec fruit pour confirmer certaines des approches théoriques et elle a ainsi contribué efficacement à concevoir et à réaliser la planification des travaux miniers.

Les auteurs exposent la théorie de la similitude et passent en revue les différentes méthodes analytiques, ainsi que celles qu'on emploie le plus couramment dans l'étude des modèles; ils mettent l'accent sur les épreuves centrifuges de modèles. Pour exercer un contrôle efficace des terrains dans les diverses méthodes d'exploitation minière, on recourt à un appareillage varié pour récolter les données validant les diverses théories et hypothèses. Les instruments courants disponibles ont atteint leur degré de précision actuel grâce aux grands progrès réalisés au cours des dernières années; on essaie, par ces mesures au chantier, de confirmer certains fondements théoriques et de fournir des données utiles aux objectifs à court terme.

Dans tous les ouvrages miniers d'exploitation, les éléments du soutènements jouent toujours un rôle primordial dans le contrôle du toit; ce dernier ne constitue-t-il pas la variable structurale la plus aisée à contrôler et à améliorer. Des investigations spécifiques récentes en matière de mécanique des roches ont fortement contribué à rendre possible un choix judicieux parmi les nombreux types de soutènement disponibles.

En conclusion, le but essentiel visé par les auteurs fut de fournir un ensemble cohérent de tout ce qui a été publié à ce jour dans le domaine du contrôle des terrains.

Les auteurs souhaitent que cette ébauche d'étude soit poursuivie par d'autres d'une manière exhaustive. Ils espèrent que l'analyse de l'exploitation minière qui deviendra ainsi possible perdra le caractère « d'art » et de subjectivité qu'elle a revêtu jusqu'ici, pour devenir réellement une science. A cette tâche, la mécanique des roches, et en particulier le contrôle des terrains, peut efficacement contribuer.

ANNALES DES MINES DE FRANCE

Septembre 1969.

M. Flaks traite du tantale en électronique, et en particulier des condensateurs au tantale à électrolyte solide.

M. Sore présente une étude pour la mise en place d'un service régional de l'industrie.

L'acier au Soleil Levant est le thème du rapport rédigé par M. Louit au retour d'un voyage au Japon.

Profitant de son voyage de fin d'études aux U.S.A., M. Thomas analyse la façon dont sont rédigées dans une grande compagnie américaine les décisions d'ordre stratégique.

Comme chaque année : Panorama de l'industrie minière du continent africain en 1968.

TABLE DES ANNONCES

Imprimerie Robert LOUIS, s.p.r.l., rue Borrens 37-41 1050 Bruxelles
Drukkerij Robert LOUIS, p.v.b.a., Borrensstraat 37-41 1050 Brussel